Mode d’emploi

Système à haute dynamique
Magnum 91

JULABO GmbH
77960 Seelbach / Germany
Tel. +49 (0) 7823 / 51-0
Fax +49 (0) 7823 / 24 91
info@julabo.de
www.julabo.de

Mode d'emploi original

1.952.2777-V2 06/13

Tous nos remerciements!

La Société JULABO vous remercie de la confiance que vous lui avez accordée en achetant cet appareil. Ce mode d'emploi vous fera comprendre le mode de travail et les possibilités que vous offrent nos thermostats.

Système qualité JULABO

Dévelopement, production et distribution d'appareils thermostatiques pour la recherche et l'industrie sont conformes aux exigences de les normes ISO 9001 et ISO 14001
N°. d'enregistrement du certificat 01 100044846

Déballage et contrôle

Après livraison, contrôlez de suite l'appareil et ses accessoires à d'éventuelles avaries de transport, et le cas échéant, signalez-les immédiatement soit auprès du transporteur, de la S.N.C.F. ou des P.T.T. pour constatation du dommage

Printed in Germany

Sous réserve de modifications.

Remarque importante: Conserver le mode d'emploi pour des utilisations futures.

TABLE DES MATIERES

Mode d'emploi

Présentation 5

1. Utilisation conforme 5

1.1. Description 5

2. Responsabilité de l'utilisateur – Informations de sécurité 6

2.1. Environnement 7

2.2. Garantie 8

2.3. Conformité à la réglementation européenne 9

2.4. Caractéristiques techniques 10

2.5. Eau de refroidissement 13

Mode d'emploi 14

3. Eléments de fonction et de commande 14

3.1. Le principe du Magnum 18

4. Recommandations de sécurité! 19

4.1. Explications des autres recommandations 19

4.2. Explication des autres recommandations 19

4.3. Recommandations de sécurité 19

5. Préparations 22

5.1. Mise en place 22

5.2. Branchement de l'eau de refroidissement 22

5.3. Branchement du système externe 23

5.3.1. Tuyaux 24

5.4. Liquides de bain 25

5.5. Branchement secteur 26

5.6. Remplissage 26

5.6.1. Remplissage d'un système externe fermé 28

5.7. Dégazage 30

5.8. Vidange 31

6. Mise en service 32

6.1. Mise en route / Choix du langage de l'affichage 32

7. Fonctionnement en manuel 33

7.1. Start - Stop 33

7.2. Ajustage direct de la température de travail 34
7.3. Ajustages dans le menu SET 34
7.3.1. Entrée d'une température de consigne. 34
7.3.2. Avertissement lors d'un dépassement de température 35
7.3.3. Ajustage de la pression de pompe 36
7.4. Ajustage de la température de sécurité (coupante sur les deux pôles) 36
7.5. Contrôle interne / externe 38
8. Fonctions du Menu 38
8.1. Configuration 40
8.2. Paramètres de régulation 43
8.3. Démarrage du programmateur 45
8.3.1. Interruption d'un profil 47
8.4. Programmateur intégré 48
8.5. Entrées et sorties analogiques 51
8.6. Bande de limitation 54
8.7. Interface Série 54
8.8. Sondes de température 55
8.9. Pompe de circulation 56
9. Pannes possibles / Messages d'alarme 57
10. Possibilités de branchement électrique 61
11. Commande à distance 64
11.1. Préparation 64
11.2. Communication avec un ordinateur ou une centrale 64
11.3. Syntaxe de commande 66
11.4. Messages de status 68
11.5. Messages de panne 69
12. Nettoyage de l'appareil 72
13. Retour à l'atelier de réparation, conseil de transport. 74
14. Protection sismique pour Magnum 91 (accessoire) 76

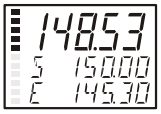
Présentation

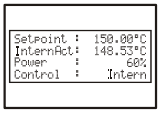
1. Utilisation conforme

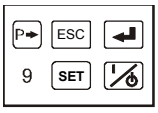
Les systèmes à haute dynamique Magnum 91 sont prévus pour mettre des liquides de bain en température dans des cuves. Une pompe équipée de raccords, permet d'effectuer des travaux dans un système externe.

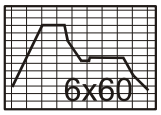
	Les systèmes à haute dynamique JULABO ne sont pas utilisables pour mettre directement en température de la nourriture ou autres denrées, ainsi que des produits médicaux ou pharmaceutiques. Directement en température signifie: Contact direct non protégé entre le produit et le liquide de bain (médium).

1.1. Description







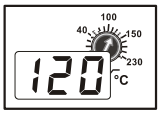


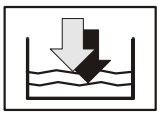
ICC

TCF

RS232
RS485

Pt100





SMART
PUMP

☑ La commande de cet appareil se fait par un clavier lisse protégé contre les éclaboussures. La technique par microprocesseur permet d'ajuster, de mémoriser et d'afficher sur le VFD COMFORT-DISPLAY et LCD DIALOG-DISPLAY, différentes valeurs.

☑ Le programmateur intégré permet d'effectuer et de mémoriser un profil de température en fonction du temps.

☑ Grâce à "ICC - Intelligent Cascade Control" la régulation adapte automatiquement la puissance calorifique au besoin de l'utilisation.

☑ La fonction TCF - **T**emperature **C**ontrol **F**eatures permet d'avoir accès à tous les paramètres importants de régulation. Cela signifie: à chaque instant contrôle total de la régulation et possibilité d'intervention manuelle ou ajustage à sa propre utilisation.

☑ Branchements électriques:
L'interface de série, commutable de RS 232 sur RS485, est prévue pour une utilisation avec les procédés modernes.
Les sorties analogiques disponibles : la connexion REG+E-PROG pour l'entrée d'une valeur de consigne par un programmateur externe, ainsi que 3 sorties analogiques pour le branchement de 3 enregistreurs de températures

Prise sonde Pt100 externe pour réguler dans un système externe.
Autres sorties analogiques disponibles : sortie Alarme pour signal d'alarme externe et entrée Stand By pour un arrêt d'urgence externe.

☑ La sécurité de surchauffe d'après IEC 61010-2-010 est un circuit complètement indépendant du circuit de régulation dont la valeur peut être visualisée et ajuster sur le VFD COMFORT-DISPLAY.

☑ Un système de pré-avertissement de niveau bas permet de compléter le niveau avant que la sécurité de sous niveau d'après IEC 61010-2-010 ne coupe toutes les fonctions de l'appareil.

☑ Système de pompe intelligent. La régulation électronique du nombre de tours du moteur permet d'ajuster le débit en fonction de situations différentes en régulation interne ou externe.

2. Responsabilité de l'utilisateur – Informations de sécurité

Les produits de la Société JULABO GmbH offrent un fonctionnement sûr, s'ils sont installés, manipulés et contrôlés suivant les règles de sécurité générales. Ce chapitre explique les dangers potentiels liés à l'utilisation de thermostats et donne les principales mesures de sécurité à respecter pour si possible, éviter ces dangers.

L'utilisateur est responsable de la qualification du personnel utilisant l'appareil.

- Assurez-vous que les personnes utilisant l'appareil soient formées pour ce travail.
- Les personnes utilisant ces appareils doivent être régulièrement informées sur les dangers éventuels liés à leur travail, ainsi que sur les mesures de sécurité à respecter.
- Assurez vous que toutes les personnes installant, utilisant ou réparant ces appareils aient connaissance des mesures de sécurité et qu'elles aient lu et compris le mode d'emploi.
- Si vous utilisez des produits dangereux ou pouvant le devenir, l'appareil ne doit être manipulé que par des personnes connaissant parfaitement l'appareil et le produit utilisé. Ces personnes doivent être à même d'évaluer les risques possibles dans leur globalité.

Si vous avez des questions concernant l'utilisation de l'appareil ou sur le mode d'emploi, n'hésitez pas à nous contacter !

Contact: JULABO GmbH
Eisenbahnstraße 45
77960 Seelbach / Germany
Tel. +49 (0) 7823 / 51-0
Fax +49 (0) 7823 / 24 91
info@julabo.de
www.julabo.de

Remarque:

- Vous avez acquis un produit qui a été développé pour un usage industriel. Malgré cela, évitez les coups contre le boîtier, les vibrations, n'abîmez pas le clavier lisse (poussoirs, display) ou un fort salissement.
- Assurez-vous que l'appareil est régulièrement contrôlé, en fonction de sa fréquence d'utilisation.
- Assurez-vous régulièrement, au minimum au moins tous les deux ans, que la signalétique concernant les signes de sécurité ou d'interdiction soit bien en place.
- Assurez-vous que le circuit d'alimentation est à faible impédance, ceci évitera une influence sur d'autres appareils branchés sur le même circuit.
- L'appareil est utilisable dans un environnement électromagnétique défini.
  Ceci signifie que dans un tel environnement, des émetteurs comme p.ex. un téléphone mobile, ne doivent pas être utilisés à proximité immédiate.
  Dû au rayonnement électromagnétique, d'autres appareils ayant des composants sensibles comme p.e. un moniteur peuvent être perturbés. Nous conseillons de maintenir un écart minimum de 1 m.
- La température ambiante ne doit pas dépasser 40 °C et ne doit pas être inférieure à 5°C.
- L'humidité relative ne doit pas dépasser 50 % (à 40 °C).
- N'entreposer pas l'appareil dans une atmosphère agressive.
- Protégez le contre le salissement.
- Protégez-le des rayons de soleil.

Utilisation:

Le thermostat ne doit être configuré, installé, réparé que par du personnel qualifié.
Pour son utilisation journalière un personnel qualifié n'est pas nécessaire. Vous pouvez former l'utilisateur.

Remarques sur le travail:

Lors de l'utilisation, il est impératif de suivre quelques recommandations pour les fluides de bain. Il est très vivement recommandé de ne pas utiliser de liquides corrosifs ou agressifs chimiquement.
Suivant le produit utilisé il peut y avoir danger chimique!

Tenez compte de toutes les remarques de sécurité concernant le liquide utilisé (liquide de bain) et les recommandations jointes (spécifications de sécurité).

Sans une aération suffisante, un mélange explosif est possible. N'utilisez l'appareil que dans un lieu suffisamment aéré.
Si des produits dangereux ou pouvant le devenir sont utilisés, **L'UTILISATEUR DOIT** placez les signes de sécurité joints **(1+2)**, à un endroit bien visible de l'appareil.

1		Etiquette d'avertissement jaune W00: Couleur: jaune, noir Signalisation d'un danger. Attention! Lire la documentation. (Mode d'emploi, spécifications de sécurité)
2a **ou**		Etiquette M018 Couleur: bleu, blanc Avant mise en route lire impérativement les informations. **Domaine de validité: EU**
2b		Semi S1-0701 Table A1-2 #9 Avant mise en route lire impérativement les informations. **Domaine de validité: USA, NAFTA**

De part la plage de température d'utilisation importante, il est absolument nécessaire d'être très prudent et minutieux dans l'utilisation des appareils. Des dangers thermiques sont présents: Brûlures, vapeurs chaudes, parties de l'appareil chaudes.

	Etiquette d'avertissement jaune W26: Couleur jaune, noir Signalisation d'une surface très chaude. (L'étiquette est mise en place par JULABO)
	Etiquette d'avertissement jaune W017: Couleur: jaune, noir Mise en garde contre le froid (L'étiquette est mise en place par JULABO)

Faites attention aux recommandations dans le mode d'emploi de l'appareil que vous branchez sur le thermostat et en particulier aux remarques sur la sécurité.

Le câblage des prises et les caractéristiques techniques du produit doivent absolument être respectés

2.1. Environnement

Pour le recyclage de cet appareil, veuillez suivre les normes en vigueur auxquelles vous êtes soumises.

Les liquides caloporteurs : Suivez les recommandations et les normes auxquelles vous êtes soumises et tenez compte des fiches de sécurité de ces produits.

Cet appareil contient du fluide réfrigérant R404A ou R23, qualifiés de nos jours inoffensif à l'égard de l'ozone. Les prescriptions pour le recyclage peuvent changer pendant la durée de fonctionnement de l'appareil. Pour cette raison l'élimination doit toujours être effectuée par des spécialistes.

Valable pour: Pays de l'EU
Voir les mises à jour Journal officiel de l'Union européenne – Directives DEEE
Directive du Parlement européen et du Conseil aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).
La directive précise que, les appareils électrique ou électronique, portant le marquage d'une poubelle barré d'une croix, doivent être traités séparément.
Renseignez vous et contactez une société autorisée dans votre pays.
Une évacuation dans une poubelle ménagère (déchets non triés) ou une poubelle communnale n'est pas autorisé!

2.2. Garantie

JULABO se porte garant pour un fonctionnement irréprochable de l’appareil, s’il est branché est traité de manière adéquate et selon les règles du mode d’emploi.

Le délai de garantie est

une année.

Prolongation gratuite du délai de garantie

Avec la garantie 1PLUS l'utilisateur bénéficie d‘une prolongation gratuite du délai de garantie à 24 mois, limitée à 10 000 heures de travail au maximum.

La condition est que l’utilisateur enregistre l’appareil sur le site internet de JULABO www.julabo.de, en indiquant le no. de série. La date de la facture de JULABO GmbH est décisive pour la garantie.

Dans le cas d’une réclamation la garantie se limite à une amélioration respectivement une réparation gratuite ou une livraison d’un nouvel appareil, s’il est évident qu‘un dérangement ou un défaut est dû à une faute de matériel ou de fabrication.

D’autres demandes d’indemnisation sont exclues.

2.3. Conformité à la réglementation européenne

EC-Declaration of Conformity to EC Machinery Directive 2006/42/EG, Annex II A

Manufacturer:

JULABO Labortechnik GmbH
Eisenbahnstr. 45
77960 Seelbach / Germany
Tel: +49(0)7823 / 51 - 0

CE

We hereby declare, that the following product

Product: Temperature Control System
Type: Magnum 91 **Serial-No.:** see type label

- due to the design and construction, as assembled and marketed by our Company – complies with fundamental safety and health requirements according to the following EC-Directives.

Machinery Directive 2006/42/EC
EMC-Directive 2004/108/EC

The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:

EN ISO 12100:2010
Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)

EN 61010-1 : 2010
Safety requirements for electrical equiment for measurement, control, and laboratory use, Part 1: General requirements

EN 61010-2-010 : 2003
Safety requirements for eletrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials

EN 61326-1 : 2006
Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements

EN 378-1 : 2008
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 1: Basics requirements, definitions, classification and selection criteria

EN 378-2 : 2008 + A1 : 2009
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation

EN 378-3 : 2008
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 3: Installation site and personal protection

EN 378-4 : 2008
Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 4: Operation, maintenance, repair and recovery

Authorized representative in charge of administering technical documentation:
Mr. Torsten Kauschke, on the manufacturer's premises as defined above

The declaration of conformity was issued an valid of

Seelbach, 24.11.2011

M. Juchheim, Managing Director

2.4. Caractéristiques techniques

9410191.7 Système à haute dynamique		Magnum 91	400V/3PNPE/50Hz				
Plage de température de travail	°C	-91 ... +250					
Précision	°C	±0.01 ... ±0,05					
Affichage de température		digital					
commande manuelle par clavier		affichage au DIALOG-DISPLAY (LCD)					
commande à distance par ordinateur		affichage à l'écran					
Affichage de température		VFD COMFORT-Display LCD DIALOG-DISPLAY					
Résolution	°C	0.01					
Affichage de pression de pompe		VFD COMFORT-Display (diodes lumineuses)					
et niveau du liquide		Barographe de niveau, 5 degrés					
Régulation de température		ICC – Intelligent Cascade Control					
Sonde de travail		Pt 100					
Sonde de sécurité		Pt 100					
Fonction ATC3							
(ATC interne)	°C	±3					
(ATC externe)	°C	±10					
Puissance de chauffe	kW	6,0					
Puissance de refroidissement	°C	**200 100**	**20 0 -20 -40 -60 -80**				
(Médium: Julabo Thermal HL45 | Ethanol)							
Pompe de circulation á étage 5	kW	3.0 4.8	4.6 4.6 4.5 4.3 2.0 0.5				
Compresseur		2 étages					
Liquide cryo-porteur		R404A / R23					
Refroidissement du groupe froid		Eau du réseau					
débit (15 °C Température d'entrée)	l/min	10					
Section de raccord		G 3/4" filetage externe					
Pompe de circulation, ajustable en 5 paliers	étage	1	2	3	4	5	
pression max. à 0 litres	bar	0.8	0.95	1.2	1.4	1.9	
Débit max. à 0 bar	l/min	30	35	41	45	50	
Volume dans l'échangeur thermique	Litres	11.0					
Processus volume au minimum	Litres	21.5					
Volume d'expansion utilisable	Litres	13.0					
Dimensions totales (l x p x h)	cm	71x88x165					
Poids	kg	385					
Température ambiante	°C	5 ... 35					
Niveau sonore: 1 m de distance	dba	72					
Degré de protection selon EN 60 529		IP 20					
Alimentation	V/ Hz	360-420V/3PNPE/50Hz					
Absorption de courant à 400 V	A	20 max./phase					

[1)] Les données de la pompe se rapportent à un médium avec une densité spécifique de 1 kg/dm^3
Toutes les mesures ont été effectuées aux valeurs d'alimentation données sur l'appareil
température ambiante 20 °C Sous réserve de modifications.

9410191.13 Système à haute dynamique		Magnum 91 208V/3PPE/60Hz					
Plage de température de travail	°C	-91 ... +250					
Précision	°C	±0.01 ... ±0,05					
Affichage de température		digital					
commande manuelle par clavier		affichage au DIALOG-DISPLAY (LCD)					
commande à distance par ordinateur		affichage à l'écran					
Affichage de température		VFD COMFORT-Display LCD DIALOG-DISPLAY					
Résolution	°C	0.01					
Affichage de pression de pompe et niveau du liquide		VFD COMFORT-Display (diodes lumineuses) Barographe de niveau, 5 degrés					
Régulation de température		ICC – Intelligent Cascade Control					
Sonde de travail		Pt 100					
Sonde de sécurité		Pt 100					
Fonction ATC3							
(ATC interne)	°C	±3					
(ATC externe)	°C	±10					
Puissance de chauffe	kW	6,0					
Puissance de refroidissement	°C	**200 100**	**20 0 -20 -40 -60 -80**				
(Médium: Julabo Thermal HL45 | Ethanol)							
Pompe de circulation á étage 5	kW	3.0 4.8	4.6 4.6 4.5 4.3 2.0 0.5				
Compresseur		2 étages					
Liquide cryo-porteur		R404A / R23					
Refroidissement du groupe froid		Eau du réseau					
débit (15 °C Température d'entrée)	l/min	10					
Section de raccord		G 3/4" filetage externe					
Pompe de circulation, ajustable en 5 paliers	étage	1	2	3	4	5	
pression max. à 0 litres	bar	0.8	0.95	1.2	1.4	1.9	
Débit max. à 0 bar	l/min	30	35	41	45	50	
Volume dans l'échangeur thermique	Litres	11.0					
Processus volume au minimum	Litres	21.5					
Volume d'expansion utilisable	Litres	13.0					
Dimensions totales (l x p x h)	cm	71x88x165					
Poids	kg	385					
Température ambiante	°C	5 ... 35					
Niveau sonore: 1 m de distance	dba	72					
Degré de protection selon EN 60 529		IP 20					
Alimentation électrique	V/ Hz	200-230V/3PPE/60Hz					
Absorption de courant 230 V max. / phase	A	35					

Possibilités de branchements:		
Interface (commutable)		RS232 / RS485
Entrée programmateur -100 °C to 400 °C	=	0 à 10 V ou 0 à 20 mA ou 4 à 20 mA
Sorties enregistreur		0 à 10 V (0 V = -100 °C, 10 V = 400 °C)
		0 à 20 mA (0 mA = -100 °C, 20 mA = 400 °C)
		4 à 20 mA (4 mA = -100 °C, 20 mA = 400 °C)
Entrée Stand-by		
Sortie alarme externe		4-0 V DC / max. 25 mA
Sonde externe de mesure et régulation		Pt100

Equipements de sécurité d'après IEC 61010-2-010:	
Sécurité de surchauffe >TANK<	ajustable de 0 °C à 320 °C
Sécurité de surchauffe >RES<	ajustable de 0 °C à 220 °C
Sécurité de niveau	flotteur
Indicateur de niveau	5 diodes lumineuses
Répartition par classe selon DIN 12876-1	Classe III FL
Equipements de sécurité complémentaires:	
Alarme:	
- Limite de température haute	optique + sonore (à intervalle régulier)
- Limite de température basse	optique + sonore (à intervalle régulier)
Sonde de travail	contrôle de plausibilité
Contrôle de différence de température sonde de travail/de sécurité	différence >50 K
Signal d'alarme	optique + sonore

Définition d'utilisation selon DIN EN 61 010, Partie 1:

Uniquement usage en intérieur.

Jusqu'à une altitude de 2000 m – zéro normal.
Température ambiante: voir Caractéristiques techniques

Humidité de l'air:
Humidité relative maximale 80 % pour température jusqu'à 31°C, diminuant linéairement jusqu'à une humidité relative de 50 % à une température de 40°C

Des variations de tension de ± 10 % sont admissibles.

L'appareil est conforme à la classe de protection I

Classe de surtension	II
Degré de pollution	2

ATTENTION :
Ne pas utiliser l'appareil dans un environnement présentant un danger d'explosion

Normes d'anti-parasitages EN 61326 -1
L'appareil est un appareil ISM du Groupe 1 (utilisation en interne de hautes fréquences) et est classifié en Classe A (domaine d'utilisation artisanal et industriel)

2.5. Eau de refroidissement

Pression eau de refroidissement (IN / OUT)	max. 6 bar
Différence de pression (IN - OUT)	3,5 à 6 bar
Température eau de refroidissement	<20 °C

Qualité d'eau recommandée:

pH – Valeur comprise entre	*7,5 à 9,0*
Sulfate [SO4 2-]	*< 100 ppm*
Hydrogénocarbonate [HCO3-] / Sulfate [SO4 2-]	*> 1 ppm*
Dureté [Ca2+, Mg2+] / [HCO3-]	*> 0,5 dH*
Alcalinité	*60 ppm < [HCO3-] < 300 ppm*
Conductivité	*< 500 µs / cm*
Chlorure (CL-)	*< 50 ppm*
Phosphate (PO43-)	*< 2 ppm*
Ammoniac (NH3)	*< 0,5 ppm*
Chlore libre	*< 0,5 ppm*
Fe-III Ions (Fe3+)	*< 0,5 ppm*
Manganèse-II Ions (Mn2+)	*< 0,05 ppm*
Gaz carbonique (CO2)	*< 10 ppm*
Sulfure d'hydrogène (H2S)	*< 50 ppm*
Teneur en oxygène	*< 0,1 ppm*
Algues	*Non admis*
Particules en suspension	*Non admis*

REMARQUE:

Risque de corrosion de l'échangeur lors de l'utilisation d'eau de refroidissement non conforme

- Une eau dure contient du calcaire et n'est pas utilisable pour le refroidissement
- Une eau contenant du fer ou des particules de fer provoque même sur l'acier inoxydable de la rouille.
- Une eau contenant du chlore provoque la formation de trous sur l'échangeur.
- Une eau distillée ou dé-ionisée est corrosive et provoque une corrosion du bain.
- L'eau de mer est corrosive et ne doit pas être employée.
- Une eau non traitée ne doit pas être utilisée car elle contient des bactéries qui peuvent se déposer dans l'échangeur.
- L'eau de refroidissement ne doit pas avoir de particules en suspension
- N'utilisez pas d'eau croupie

REMARQUES: **Circuit d'eau de refroidissement**

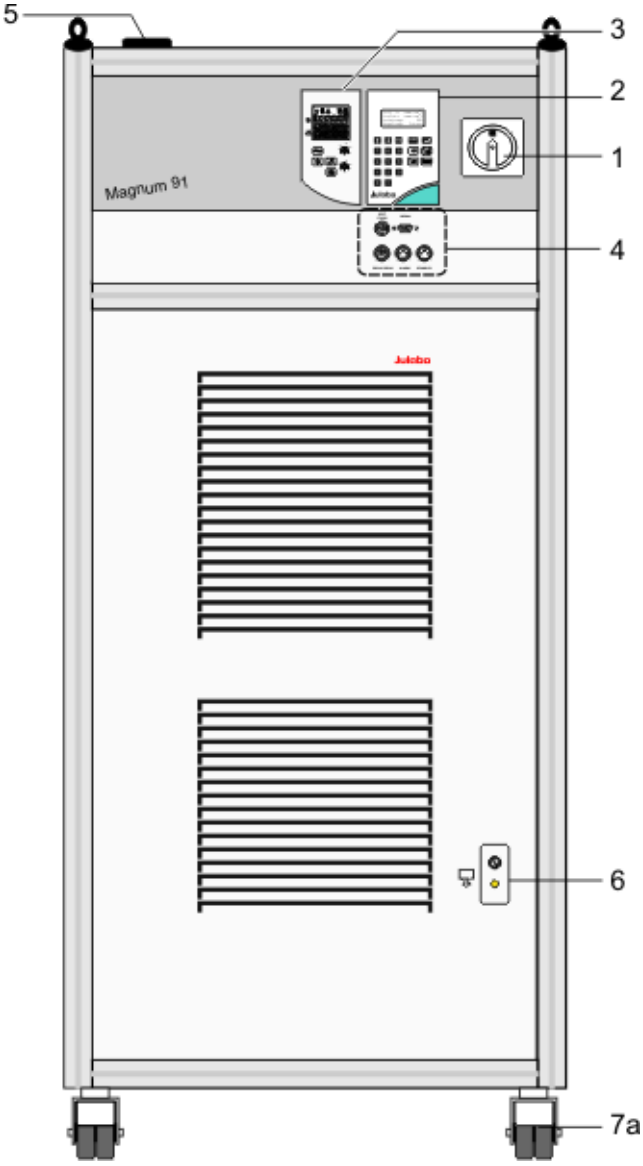
Une panne dans le circuit d'eau de refroidissement peut provoquer le risque d'entrée d'huile du circuit de refroidissement (compresseur) dans l'eau de refroidissement.

Veuillez respecter toutes les normes et règlements d'utilisation de l'eau en vigueur sur le lieu d'utilisation.

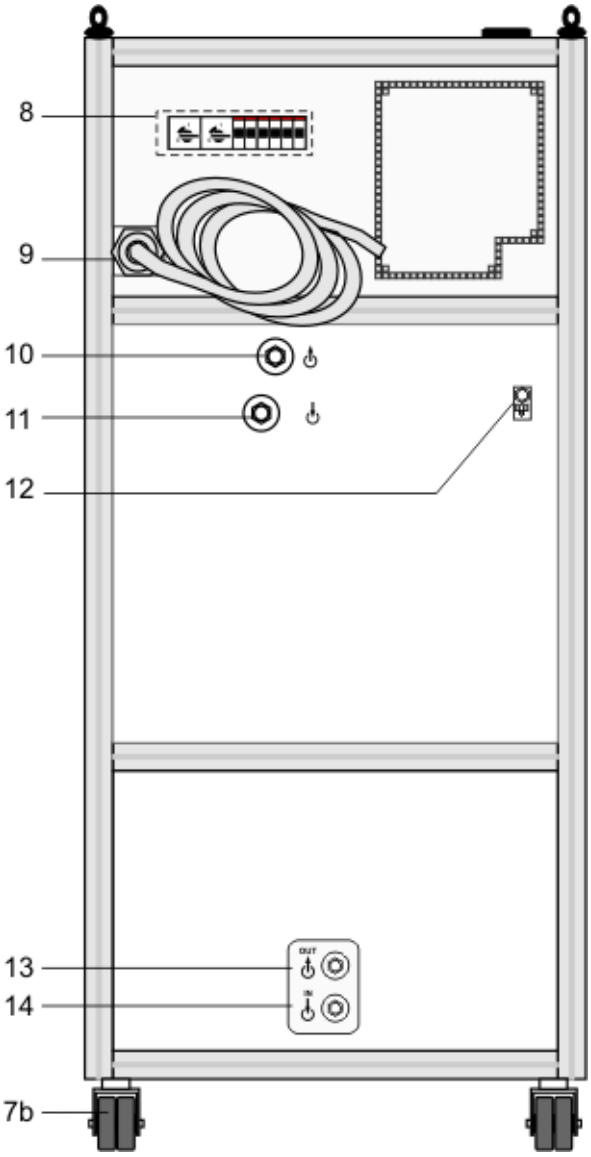
Mode d’emploi

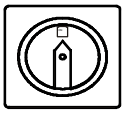
3. Eléments de fonction et de commande

Face avant



Face arrière



1  Interrupteur

2 Ecran 1

2.0

```
Setp:   120.00°C
IntAct   21.00°C
ExtAct:  20.00°C
Control:  Intern
```

DISPLAY de dialogue (LCD) **Affichage Standard**

1. ligne:	Consigne de température	en °C
2. ligne:	Valeur réelle interne	en °C
3. ligne:	Valeur réelle externe	en °C
4. ligne:	Régulation interne /externe	
	Affichage de message (p.ex. avertissements)	

2.1

Bouton Start / Stop

La pompe de circulation, le chauffage et le compresseur de refroidissement sont mis sous tension.

2.2 SET

Touche SET-Menu - Affichage et ajustage des valeurs de consigne.

Les valeurs suivantes peuvent être ajustées dans

```
>Setp.: 120.00°C
 Overt.:255.00°C
 Subtmp:-55.00°C
 St.Pump:   2
```

Ligne 1 :	la température de travail	**Setp.:**
Ligne 2 :	la limite haute	**Overt.:**
Ligne 3 :	la limite basse	**Subtmp:**
Ligne 4 :	le palier de la pression de pompe	**St.Pump:**

2.3 EXT

Bouton - Commutation pour régulation interne/externe

Commutation dans le mode STOP

Affichage dans la ligne 4 au DIALOG-DISPLAY (LCD)

2.4 MENU

Bouton MENU

- Entrer dans les fonctions du menu

(Synoptique de menu voir page 38)

```
>Configuration
 Control param.
 Profile Start
 Int. Programmer
```

2.5

Curseurs - Choix des différents points dans le menu

2.6 P

Bouton P Choix du paramètre

2.7 ESC

Bouton Escape 1. Stopper une entrée
2. Revenir d'un niveau dans le menu

2.8

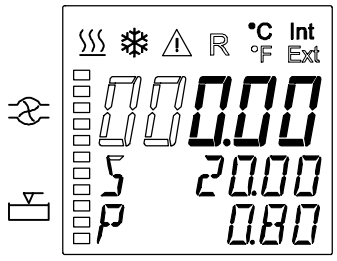
Bouton Enter 1. Mémoriser une valeur/paramètre
2. Passer au niveau suivant dans le menu

2.9 0 .... 9 -.

Clavier 0 à 9; Moins et décimale

3 Ecran 2

3.1



Display VFD d'information

Ligne supérieure: Lampes de contrôle de fonctions (voir 2.2)

Ligne 1: Affichage de la température effective Int ou Ext

Commutation par la touche DISPLAY (voir en bas)

Ligne 2: Affichage de la température de consigne, permanent S xxx.xx

ou Aperçu de la température de sécurité (CUVE)

Ligne 3: Indications diverses

Changement par la touche (voir en bas)

ou Aperçu de la température de sécurité (RES)

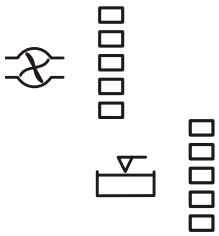
3.2

Lampes de contrôle dans la ligne supérieure:

Chauffage / Refroidissement / Alarme / **R**emote Betrieb

Indication de la température valeur effective **Int**erne ou **Ext**erne

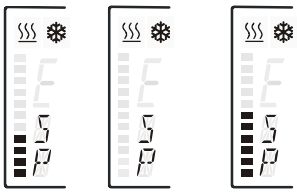
Indication de la température en **°C** (**°F ne sont pas possibles sur cet appareil**)



Diodes pour la puissance de la pompe.

Cinq paliers, ajustables par la touche SET.

Diodes de niveau, 5 degrés
Niveau du liquide dans le réservoir.



3.21 3.22 3.23

Affichage du niveau au VFD COMFORT-DISPLAY

3.21 Utilisation normale: 1 ... 4 diodes sont allumées

3.22 Niveau faible: toutes les diodes sont éteintes

3.23 Niveau trop haut: 4 ... 5 diodes sont allumées.
Le système de remplissage est trop plein.

3.3

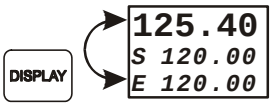
Bouton pour l'inversion de l'affichage de la ligne 3 sur l'écran VFD

- ID 0 Numéro d'identification –Pas d'utilité sur les Magnum.
- L xx Puissance en %
- E xxx.xx ou I xxx.xx >Affichage de la température réelle **E**xterne ou **I**nterne

P x.xx Pression de pompe en bar

Int

3.4

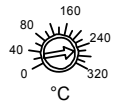


Bouton pour changement de l'indication dans la ligne 1 sur l'écran VFD

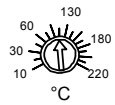
- Indication de la valeur effective **Int** ou **Ext** en alternance avec ligne 3

3.5

Touche Affichage de la température de sécurité sur l'écran VFD
Ligne 2: TANK – Température de sécurité dans la cuve interne
Ligne 3: RES – Température de sécurité dans le réservoir intégré

3.6 

Sécurité de surchauffe ajustable (température de sécurité)
La température de sécurité est mesurée dans la cuve interne, appelée „TANK“ à l'affichage.

3.7 

Sécurité de surchauffe ajustable.
La température de sécurité est ajustée dans le réservoir intégré appelé „RES“ à l'affichage.

3.8

Bouton pour remplissage et dégazage automatique de l'appareil ainsi que du système externe branché.

4 Batterie de connexions

4.1 REG+E-PROG

Prise: Signal pour enregistreur et entrée programmateur

4.2 STAND-BY

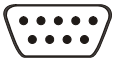
Prise: Entrée Stand-by (arrêt d'urgence externe)

4.3 ALARM

Prise: Sortie pour alarme externe

4.4 EXT. Pt100

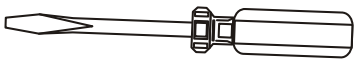
Prise: Branchement pour la sonde externe de régulation et mesure (Pt100)

4.5  SERIAL

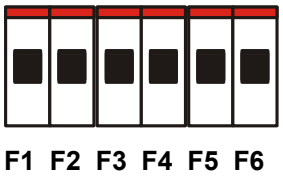
Prise SUB-D9: Interface RS232/RS485

5 Ouverture de remplissage

6

Vis et raccord de vidange 

7a / 7b Roulettes avec frein, à l'avant
Roulettes, à l'arrière

8 

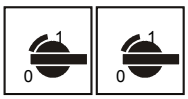
Alimentation 400V/3PNPE/50Hz

F1 et F4	automates de sécurité 10 A	moteur de pompe
F2 et F5	automates de sécurité 16 A	chauffage 1
F3 et F6	automates de sécurité 16 A	chauffage 2, électronique

8

Alimentation 208V/3PPE/60Hz

F1 et F2	automates de sécurité 16 A	chauffage 2, électronique
F3 et F4	automates de sécurité 16 A	chauffage 1
F5 et F6	automates de sécurité 10 A	moteur de pompe

8 

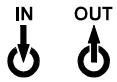
2 Disjoncteur de protection pour le moteur du compresseur

9 Câble d'alimentation avec prise

10 Raccord pompe: Pompe foulante M24x1,5

11 Raccord pompe: Pompe aspirante M24x1,5

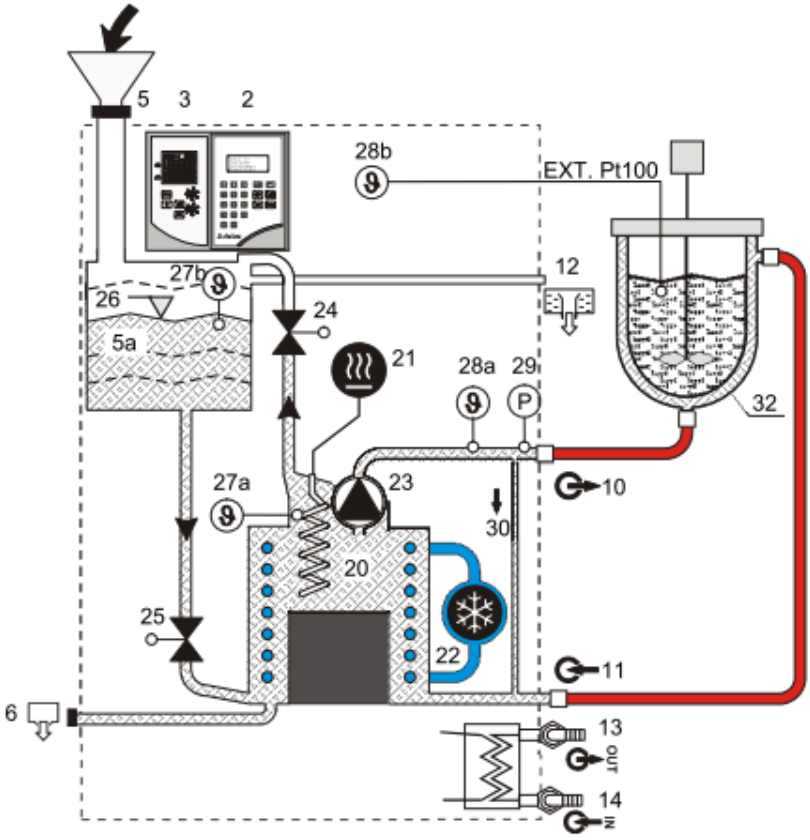
12 Branchement pour le trop-plein M16x1

13 

14 Branchement de l'eau de refroidissement G ¾ "
IN - Entrée eau courante, OUT - Sortie eau courante

3.1. Le principe du Magnum

(p.e. réacteur à double enveloppe).



Utilisation:
Le pilotage du système de thermostatisation et l'affichage des valeurs sont effectués sur les écrans 2 et 3.

Remplissage :
En premier, brancher le circuit externe (32).
Le menu >Modus< est mis sur >Befüllen< (Remplissage). On remplit l'appareil par l'orifice (5) en passant par le réservoir tampon (5a). Le fluide du bain arrive ainsi jusqu'à l'échangeur de chaleur (20). La vanne de dégazage (25) forme un resserrement du tuyau, ce qui explique que le remplissage ne se fait que lentement. L'air contenu dans l'échangeur de chaleur (20) s'échappe par la vanne de dégazage (24).
Dans une première étape, le fluide est ajouté lentement (voir page 26 : volume de remplissage sans circuit externe) jusqu'à atteindre le niveau de remplissage où 3 ou 4 diodes sont allumées. En pressant la touche FILL vous passez en mode automatique de remplissage et de dégazage avec activation de la pompe (23). Le fluide du bain passe par saccade, par la connexion (10) dans le circuit interne (32) et retourne dans l'échangeur de chaleur (20) par la connexion (11). Lorsque le remplissage est fini, passer du mode >Modus< à >System zu< (système fermé).

Utilisation:
La vanne de remplissage (25) reste ouverte lors du travail avec un circuit externe fermé et sert lors de la dilatation et variations de volumes des fluides dues aux variations de températures lors de l'utilisation. Au besoin il est nécessaire de recueillir le fluide dilaté qui s'échappe du trop plein (12) dans un récipient adéquat.
L'échangeur de chaleur est refroidi par eau (31). L'eau de refroidissement est connectée à l'entrée (14). La sortie des eaux de refroidissement (13) est reliée à l'écoulement prévu dans le laboratoire.
Le système de lise en température est activé avec la touche . Le système de chauffage (21), le groupe froid (22) et la pompe de circulation (23) commencent à réguler en fonction des paramètres entrés (3). La pression de la pompe (29) et la température réelle interne (28a) sont constamment mesurées dans la conduite à la sortie de la pompe. Si la température doit être régulée en fonction de la température dans le circuit externe, une sonde PT100 externe (28b) doit être connectée et la régulation passée sur « régulation externe ».

Sécurité:
Dans le réservoir de dilatation (5a) sont placés un détecteur de niveau (26) ainsi qu'une sonde de sécurité (27b). La sonde de sécurité (27a) est directement connectée comme sécurité haute de température au corps de chauffe (21) dans l'échangeur de chaleur.
Si le circuit externe est interrompu (par exemple avec une vanne), un circuit interne de sécurité est activé par un By-pass interne (30).

4. Recommandations de sécurité!

4.1. Explications des autres recommandations

Le mode d'emploi énumère d'autres recommandations de sécurité, signalées par un triangle contenant un signe d'exclamation. „Attention, Avertissement d'une zone dangereuse. "
En rapport avec un mot de signalisation la signification du danger est classifiée.
Lisez et observez attentivement les instructions.

AVERTISSEMENT: Décrit un danger **possible** pour la vie et la santé de personnes. Le non respect de cette remarque peut avoir des conséquences graves pour la santé, pouvant aller jusqu'à des blessures mortelles.

ATTENTION:
Marque une situation qui **peut être** dangereuse. Si on ne l'évite pas, des blessures légères ou petites peuvent en découler.
Un avertissement de dommages matériels peut être inclus dans le texte.

REMARQUE:
Marque une situation qui **peut être** nuisible. Si l'on ne l'évite pas, le produit ou quelque chose dans ses environs peut être endommagé.

4.2. Explication des autres recommandations

Recommandations!
Pour attirer votre attention sur quelque chose en particulier.

Important!
Pour désigner les informations utiles pour l'emploi et l'utilisateur.

4.3. Recommandations de sécurité

Pour évitez des accidents de personnel ou des dommages matériels, il est important de suivre ces règles de sécurité. Ces recommandations sont complémentaires aux règles générales de sécurité concernant les postes de travail.

- Ne branchez l'appareil que sur une prise pour réseau d'alimentation avec contact de mise à la terre (PE)!
  Ces travaux ne doivent être effectués que par du personnel formé et habilité.
- La prise de courant permet de déconnecter sûrement l'appareil du réseau d'alimentation. Elle doit donc être toujours accessible.
- Placer l'appareil sur une surface plane sur un matériel non-inflammable.
- Si l'appareil est placé en hauteur, ne pas passer dessous pendant l'utilisation.
- Avant la mise en route, lire impérativement le mode d'emploi.
- Ajuster la valeur de température de sécurité.

- Ne pas faire fonctionner l’appareil sans médium dans la cuve!
- Faire attention à la dilatation des huiles lors de montées en température.
- Eviter des éclaboussures d'eau dans des huiles chaudes.
- Attendre que le liquide soit froid avant de vidanger l'appareil. Contrôler la température du liquide avant de vidanger l’appareil. Risque de brûlures!
- Utiliser des tuyaux appropriés à la température de travail.
- Eviter un coudage des tuyaux.
- Les raccordements des tuyaux doivent être sécurisés.
- Contrôler régulièrement les tuyaux utilisés (p.ex. fissures).
- Ne pas mettre en marche un appareil endommagé ou non étanche.
- Avant d’effectuer des travaux de service ou de réparation et avant de déplacer l’appareil, débrancher l’appareil et couper la connexion au réseau d’alimentation.
- Avant de nettoyer l'appareil, débrancher le du secteur.
  Vidanger l'appareil avant de le bouger ou déplacer!
- Transporter l’appareil avec soin.
- Les vibrations ou un choc peuvent causer des dommages à l’intérieur de l’appareil!
- Lire les étiquettes de sécurité!
- Ne pas enlever ces étiquettes!
- Ne pas mettre en marche un appareil dont le câble d'alimentation est endommagé.
- Service- et réparations ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié, formé et autorisé (électricien).

- Certaines parties de la cuve peuvent atteindre des températures de surface élevées en fonction de la température de travail. Faire attention à un contact accidentel
- Certaines parties de l’appareil peuvent atteindre de très basse température de surface. Faire attention à un contact accidentel! Utiliser des gants.

REMARQUE:

Les systèmes de sécurité doivent être contrôlés au moins 2 fois par an!

- Protection de température supérieure selon DIN 12876-1-2000
  Avec un tournevis diminuer la valeur ajustée jusqu’à ce que l’appareil s’arrête (température effective).
- Protection de niveau bas
  Une vérification manuelle de cette protection n’est pas possible. Seul un contrôle visuel du barographe lors d’un remplissage est possible.
  Si le liquide s’est épaissi ou s’il a subi une surchauffe, le thermostat doit être nettoyé et vérifié par un spécialiste.

ATTENTION:

L'utilisation conforme du thermostat prévoit entre autre la thermostatisation et par conséquent l'immersion directe dans la cuve de tubes à essais, d'erlens, etc.
Nous ne pouvons pas savoir quelles substances seront analysées dans ces récipients.
N'oubliez pas que de nombreuses substances sont:

- inflammables, combustibles ou explosives
- nocives
- polluantes

donc: **dangereuses**.

Vous êtes seul responsable de la manipulation de ces substances!

Les questions suivantes doivent aider à reconnaître des dangers possibles et de minimaliser les risques.

- Tous les tuyaux et câbles électriques sont-ils branchés et posés ?
  Mots de repères:
  Bords coupants, surfaces chaudes dans le labo, etc.
- Est-ce que des vapeurs ou gaz dangereux se forment lors de l'échauffement ?
  Faut-il travailler sous une hotte?
- Que faire si une substance dangereuse a été versée sur ou dans l'appareil ?
  Avant de commencer le travail informez-vous sur la substance et déterminer une méthode de décontamination.

REMARQUE:

Lorsque le travail avec le système de mise en température est terminé, il est recommandé de laisser la circulation dans le bain resp. dans le système externe pendant un certain temps en diminuant la température de consigne
(p.e. à +20 °C). Ceci afin d'atteindre rapidement une baisse de température dans tout le système. Cette procédure évite une surchauffe partielle dans le système.

5. Préparations

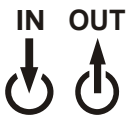
5.1. Mise en place

- Poser l'appareil sur une surface plane et non inflammable. Positionner l'appareil grâce à ses roulettes (7a, 7b) à l'endroit souhaité. Immobiliser l'appareil grâce au système de blocage des roues (7a).
- Garder une distance minimum de 20 cm devant et derrière les grilles d'aération et d'autres obstacles.
- Ne pas placer l'appareil à proximité d'une source de chaleur, ou l'exposer directement au rayonnement du soleil.
- Faites attention à l'aération de la pièce où l'appareil est en service. Cette pièce doit être suffisamment grande pour qu'elle ne soit pas chauffée par la chaleur dégagée par l'appareil. (température ambiante jusqu'à 35 °C).
  D'après la norme EN 378, dans le cas d'une panne du circuit de refroidissement (fuite), une dimension précise de la pièce est définie en fonction de la charge en kg du gaz employé.
  La quantité de gaz employé est visible sur la plaque de signalisation.
  > Pour 0,52 kg de R404A il faut prévoir une pièce de au moins 1 m^3
  > Pour 0,68 kg de R23 il faut prévoir une pièce de au moins 1 m^3 .

- Après la mise en place, attendre environ 1 heure avant la mise en marche de l'appareil.
  Ce laps de temps est nécessaire pour que les éventuels dépôts d'huile dans le capillaire, qui ont pu se former pendant le transport (p.e. appareil couché sur le côté), puissent être éliminés et pour que le compresseur atteigne sa puissance maximale de refroidissement.

5.2. Branchement de l'eau de refroidissement

ATTENTION: Circuit d'eau de refroidissement
En cas d'une panne d'alimentation dans le circuit d'eau de refroidissement, de l'huile du circuit de refroidissement (compresseur) peut arriver dans l'eau de refroidissement.
Faites attention à toutes les normes et règlements, d'utilisation de l'eau, qui sont valables sur le lieu d'utilisation.



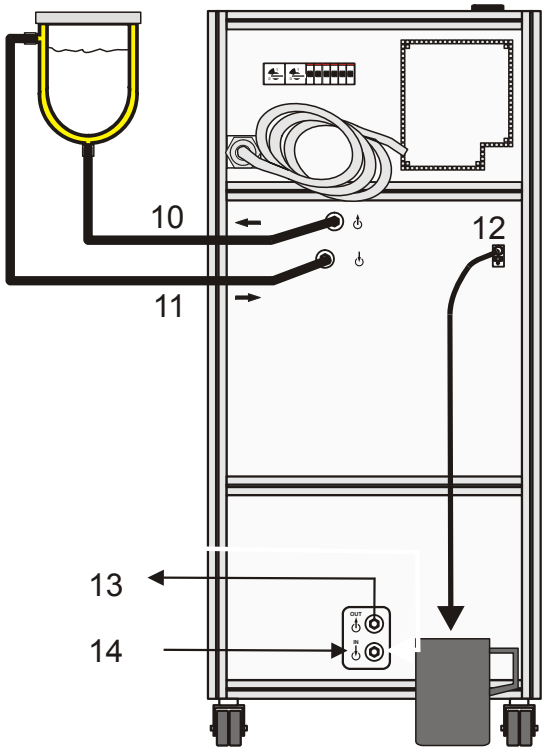
- Brancher l'eau de refroidissement sur l'entrée marquée (IN).
  Brancher l'écoulement d'eau (OUT) au tout à l'égout ou le système de recyclage.

  Branchement des eaux de refroidissement (13, 14) G3/4" pas de vis externe
  Eau de refroidissement voir page 13

5.3. Branchement du système externe

ATTENTION :

Si vous n'utilisez pas de tuyaux métalliques, n'oubliez pas de sécuriser la fixation avec des colliers.



Ces appareils sont employés pour la mise en température d'un système externe fermé.
La longueur de tuyau entre l'appareil et le circuit externe qui est raccordé doit être la plus courte possible. C'est la seule possibilité de bénéficier de l'avantage principal de nos systèmes, la vitesse.

Régulation de la température dans un circuit externe fermé

- Enlever les vis de fermeture du raccordement de pompe (10, 11) et raccorder au système externe par des tuyaux. (M 24 x 1,5 / Clef ouverte SW27)
  Pour éviter la formation de bulles dans les tuyaux, il faut que la conduite de pression (10) soit raccordée à l'entrée basse du circuit externe.
  Voir description page 18

- Important: Trop-plein
  Raccorder un tuyau au trop-plein (12) (M 16 x 1 / Clef plate ouverte SW19), placer l'autre extrémité dans un récipient approprié .Ce récipient doit impérativement se trouver plus bas que la sortie „trop-plein".

Important: Perte au niveau du joint d'axe

Le joint de l'axe de la pompe n'est pas absolument étanche. Ceci n'influence pas le bon fonctionnement de l'appareil. Cette perte minime, assure un bon glissement du joint et le surplus est évacué de l'appareil par le trop plein (12)

5.3.1. Tuyaux

Nous recommandons les tuyaux suivants:

Tuyau métallique, simple isolation, M24x1,5 , Plage de température -100 °C ... +350 °C

Réf. de cde.	Longueur	Pression max.. á 20 °C	á 350 °C
8 930 261	1.0 m	6.0 bar	4.0 bar
8 930 262	1.5 m	6.0 bar	4.0 bar
8 930 263	2.0 m	6.0 bar	4.0 bar
8 930 264	3.0 m	6.0 bar	4.0 bar

AVERTISSEMENT:

Tuyaux:

Les tuyaux sont une source de danger en cas de travail à haute température.
Un tuyau endommagé peut avoir pour conséquence qu'une importante quantité de liquide caloporteur à haute température soit rapidement pompé à l'extérieur.
Les résultats possibles sont:

- Risque d'incendie
- Risque d'explosion
- Brûlure de la peau de personnes
- Troubles respiratoires par atmosphère chaude

Instruction de sécurité

- Utiliser des tuyaux adaptés à la température de travail.
- Les raccordements des tuyaux doivent être sécurisés.
- Vérifier régulièrement les tuyaux utilisés (p.ex. fissures).

5.4. Liquides de bain

- ATTENTION :
  Lisez attentivement la fiche technique du liquide de bain utilisé, particulièrement en ce qui concerne le point d'inflammation!
- Une utilisation d'un médium ayant un point de flamme inférieur à ≤ 65 °C implique impérativement une utilisation sous surveillance constante.
- L'utilisation d'eau sous toutes ses formes est interdite.
  p.e. eau du robinet, eau distillée, mélange eau-glycol, $CaCl_2$

Liquides caloporteurs recommandés pour s y s t è m e e x t e r n e f e r m é

Pour la liste des liquides caloporteurs recommandés veuillez vous renseigner sur notre site internet

Contact: www.julabo.de

ATTENTION:

Risque d'incendie ou autres dommages majeurs, si un autre liquide de bain que celui recommandé est utilisé

Avant d'utiliser un autre médium que ceux recommandés, prière de contacter impérativement JULABO, ou son représentant.
JULABO décline toute responsabilité en cas de dommages résultant du choix d'un liquide caloporteur inadéquat.
De tels liquides inadaptés sont par exemple des substances qui présentent:

- une viscosité très élevée (nettement supérieure à 50 mm^2 / s (50cSt) à la température de travail considérée)
- une viscosité faible et étalement capillaire
- des propriétés corrosives, ou
- une tendance au craquage.
- **Aucune garantie pour utilisation d'autres liquides caloporteurs!**

Attention: La viscosité maximale doit être de 50 mm^2 / s·

Mention importante concernant les liquides caloporteurs recommandés:

Liquides avec une plage d'utilisation allant au-delà du point de flamme?

Ce système de mise en température est employé pratiquement uniquement avec un système **externe fermé**. Le liquide n'est en contact avec l'air que dans le réservoir interne qui ne se trouve pas directement dans le circuit de mise en température.

Un système de sécurité contrôle et règle la température dans le réservoir interne.

- La température est maintenue constamment à env. +20 °C.
- La sécurité ajustable >RES< est totalement indépendante du circuit de régulation. Si cette sécurité est activée, (p.e. trop de liquide à haute température dans le réservoir interne) toutes les fonctions de l'appareil sont coupées sur les deux pôles.

N'oubliez pas d'ajuster la température de sécurité >RES< au minimum à 25° K en dessous du point de flamme du liquide caloporteur.

5.5. Branchement secteur

REMARQUES :

Ces travaux ne doivent être effectués que par des électriciens.

Ne branchez l'appareil que sur une prise pour réseau d'alimentation avec contact de mise à la terre (PE)!

Vérifier le disjoncteur du réseau électrique d'alimentation. Au besoin équipé en 35 A. **Ne pas dépasser cette valeur**.

Pas de garantie dans le cas d'un mauvais branchement!

Comparer votre secteur aux données sur la plaque signalétique de l'appareil.

400 V / 3 Phase / 50 Hz

Ne brancher l'appareil que sur une prise pour réseau d'alimentation avec contact de mise à la terre (PE)!

Marquage des câbles: 1 = L1
2 = L2
3 = L3
4 = N
gage = PE

230 V / 3 Phase / 60 Hz

Ne branchez l'appareil que sur une prise pour réseau d'alimentation avec contact de mise à la terre (PE)!

Marquage des câbles: 1 = L1
2 = L2
3 = L3
gnge = PE

5.6. Remplissage

REMARQUE:

En premier, brancher le circuit externe! Voir page 23

Pour le remplissage, utiliser un entonnoir. De l'huile en excédent peut entrer en contact avec la partie électronique à l'intérieur de l'appareil.

Le changement de volume du liquide caloporteur dans la plage de température des systèmes de thermostatisation est à considérer.

Valeurs approximatives:
A peu près 12 % de changement de volume par 100 °C de variation de température sont à considérer. La variation maximale de volume dans le réservoir interne est donnée dans le tableau dessous.

34,5 litres

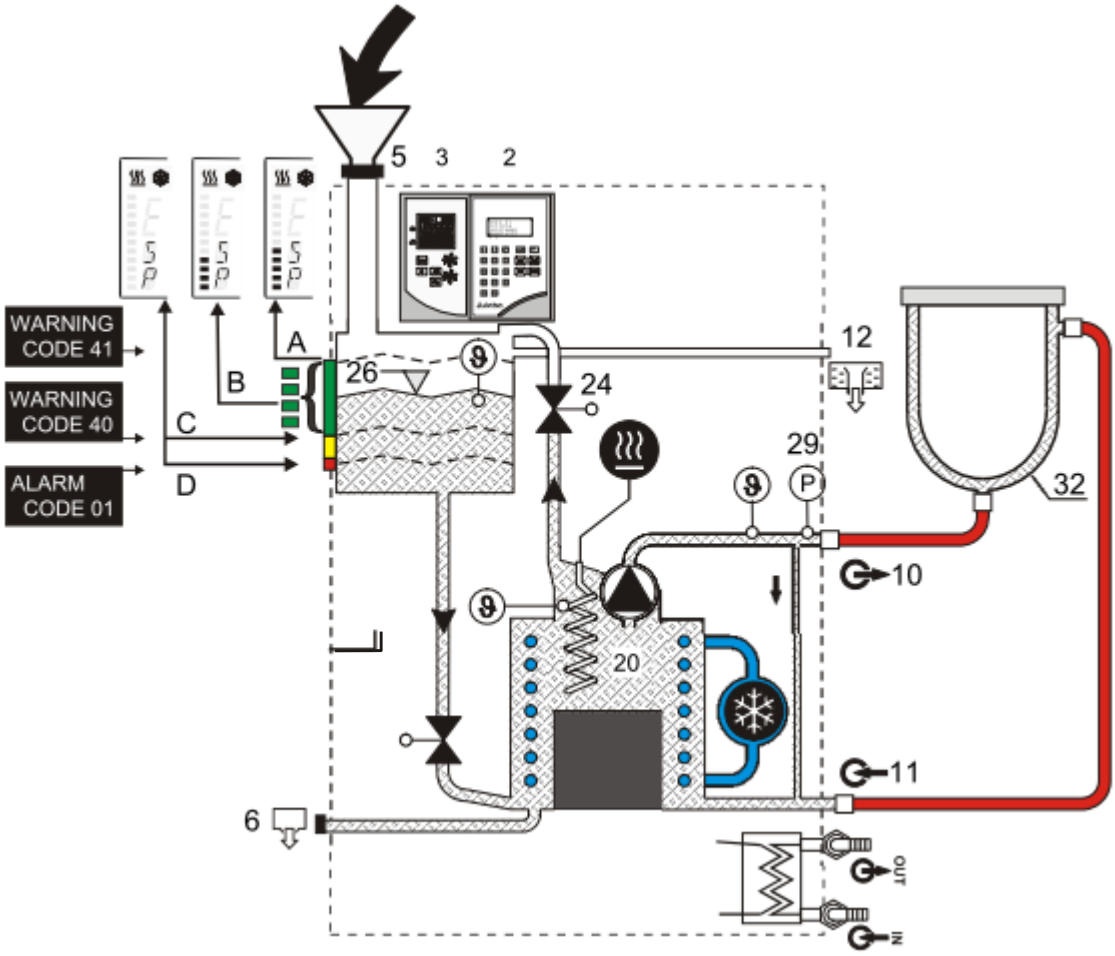
21,5 litres

Détermination du volume d'huile nécessaire:
Volume du Magnum 91 + Volume du circuit externe

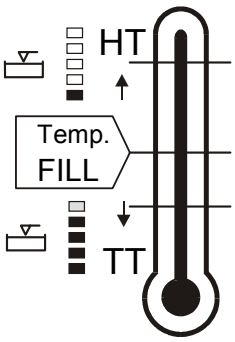
Volume du Magnum 91 sans circuit externe.

Voyants	Volume	Message
5 diodes	34,5 l	WARNING CODE 41 (voir page 58)
1 diode	21,5 l	----------

Principe du remplissage:



1. Première étape: verser lentement le liquide calorifique dans l'orifice jusqu'à ce que l'indicateur de niveau allume 3 ou 4 diodes. Le réservoir de remplissage est plein.
   (Volume total sans circuit externe (32) voir page 26)
2. Presser le bouton FILL.
3. Le niveau chute.
4. A partir du niveau „C" apparait le message de pré signalisation de niveau bas CODE 40.
   Remplir maintenant avec le volume pour le circuit externe (32) dans l'orifice (5).
5. A partir de la marque „D" apparait le message alarme de niveau trop bas CODE 01.



ⓘ Volume total sur un circuit externe fermé:
Les fluides calorifiques varient de volume selon la température. Si 1 ou 4 diodes doivent être allumées dépend de l'application.

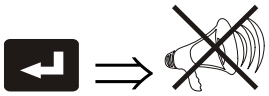
Pour travailler à des températures jusqu'à +230°C, remplir jusqu'à « HT »,
Pour travailler à des températures jusqu'à -95°C, remplir « TT ».

(Température de remplissage : aux environs de la température ambiante).

5.6.1. Remplissage d'un système externe fermé

Le remplissage de l'appareil se fait en 2 étapes.
A l'étape 2, l'appareil démarre automatiquement un mode de remplissage, qui simplifie le remplissage.

Attention: **Connecter en premier le circuit externe !**
Voir Page 23



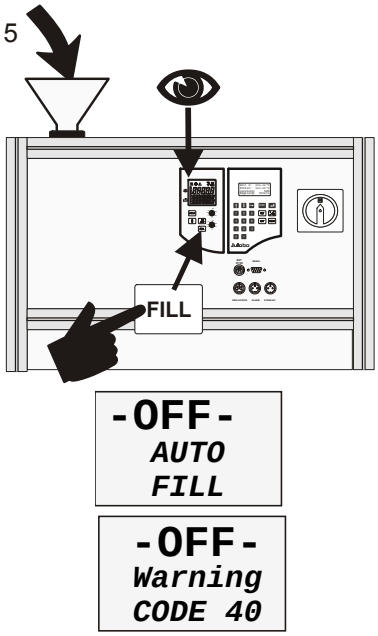
Etape 1

- Brancher l'appareil (voir page 26) et lancer l'appareil avec l'interrupteur (1).
  Suit l'autotest : toutes les diodes de l'écran VFD s'illuminent ainsi que les diodes de contrôle et l'écran LCD.

  Après l'autotest un message d'alarme >CODE 01< apparait sur l'écran VFD et une alarme sonore retentit.

  Cette alarme peut être éteinte en activant la touche .
- Remplir lentement dans l'orifice (5) le liquide caloporteur en utilisant un entonnoir jusqu'à ce que 3 ou 4 diodes s'allument sur l'indicateur de niveau .
  Surveiller l'indicateur de niveau

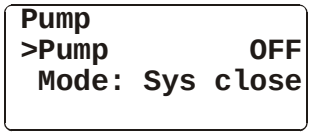
Etape 2



- Eteindre l'appareil à l'interrupteur (1), atteindre (~ 4 secondes) et à niveau mettre en marche. Attendre l'autotest.
- Actionner le bouton FILL pour activer le mode automatique de remplissage par l'activation de la pompe. L'écran VFD affiche par intervalle „AUTO FILL".
  Dès que l'indicateur de pression de pompe dans la 3. Ligne de l'écran VFD (P X.XX) indique 0.1 bar, le liquide caloporteur est pompé dans le système externe. Toutes les 10 secondes le liquide caloporteur est pompé dans le circuit externe, dans les pauses, le système dégaze.
  Remarque: laisser le mode remplissage actif au moins pendant 5 min.
- Le niveau de fluide chute dans l'appareil.
  Lorsqu'apparait le message WARNING >CODE 40< , remettre à nouveau dans l'orifice (5) **lentement** du fluide caloporteur.
  Surveiller l'indicateur de niveau .

ⓘ Devrait apparaitre le message d'alarme pour niveau trop bas >CODE 01<, reprendre la dernière étape de l'étape 1 et recommencer l'étape 2.

- Si après quelques minutes il n'y a plus de changements à l'indicateur de niveau, le processus de remplissage est fini. Voir page 27 paragraphe „HT" ou. „TT".



- En pressant le bouton FILL le mode de remplissage automatique est stoppé.
- Dans le sous menu >**Pump**< il faut placer l'appareil en >**Mode**< >**Sys close**<.
  L'appareil est prêt à fonctionner.

Ajuster le Mode

Pour une modification il faut appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre:

1.	Bouton MENU	MENU	1x
2.	Bouton Curseur	↓	sous-menu „**Pump**“
3.	Bouton Enter	↵	1x
4.	Bouton Curseur	↓	1x jusqu'à „**Mode**:“
5.	Bouton P	P→	Sys close / fill / drain
6.	Bouton Enter	↵	1x
7.	Bouton Escape	ESC	2x

Sur le DISPLAY de dialogue (LCD), vous pouvez suivre les différentes étapes.

↵ Commutation sur > Système fermé < CLOSED SYSTEM
↵ Commutation sur > Remplissage < FILL SYSTEM
↵ Commutation sur >Vidange< DRAIN SYSTEM

➢ **Remarque pour le remplissage**
Après contrôle, l'appareil a été vidangé. Dans le menu >Modus< est affiché >Vidange< . Le mode „remplissage“ a dans la configuration de cet appareil la même signification que „vidange“ et ne doit pas être modifié.

Explication des définitions:
Mode: >**Sys close**< pour un système externe fermé
(voir le principe **Magnum** page 18)

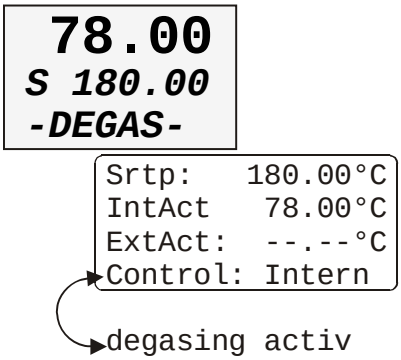
5.7. Dégazage

Si l'appareil est utilisé avec un système externe fermé, >Mode: Sys close<, après le démarrage, un dégazage automatique est programmé. Pendant la phase de dégazage, les composantes indésirables sont éliminées par la vanne de dégazage.
Exemple:

- Les bulles d'air contenues dans le liquide caloporteur.
- Eventuellement les composantes volatiles du liquide caloporteur.
- Eventuellement de l'eau condensée qui peut se trouver dans le liquide caloporteur après un long stockage.

En utilisation >Mode: Sys open< un dégazage de l'appareil n'est pas nécessaire. Ces composantes sont éliminées dans la cuve ouverte.

Le dégazage automatique est une partie du programme qui est toujours en fonctionnement en second plan pendant l'utilisation.
Par expérience, on ne s'aperçoit de l'activité que lors d'un premier ou d'un nouveau remplissage..
Pendant la montée en température p.e. à 180 °C, au display VFD s'affiche >DEGAS<.
Parallèlement, à la ligne 4 du display DIALOG s'affiche >degasing activ< .
Pendant cette phase, la montée en température est bloquée, la pompe et la vanne de désaération sont activées en alternance (audible) ceci se reproduit plusieurs fois à différentes températures pendant toute la montée en température.



Le dégazage automatique peut être interrompu en appuyant sur le poussoir ou en affichant une température de consigne au minimum inférieure de 50 °C à la température effective actuelle.

ATTENTION :

Pour certain liquide caloporteur, la transition en phase vapeur et par conséquence, un changement de volume très important peut avoir lieu très rapidement. Le liquide qui n'a alors plus de place dans le réservoir interne doit être évacué par le trop-plein.

Important:
Raccorder un tuyau au trop-plein (14) (M 16 x 1 / Clef plate ouverte SW19), placer l'autre extrémité dans un récipient approprié (min.2 l.). Ce récipient doit .
impérativement se trouver plus bas que la sortie „trop-plein".

5.8. Vidange

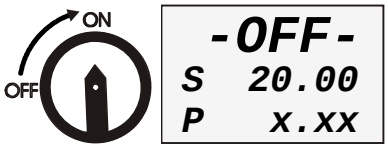
REMARQUE:

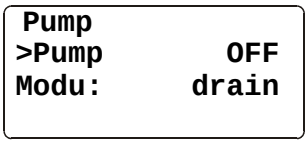
Attendre que le liquide soit froid avant de vidanger l'appareil!
Contrôler la température du bain avant de vidanger, pour cela, mettre l'appareil en marche et contrôler la température au display.

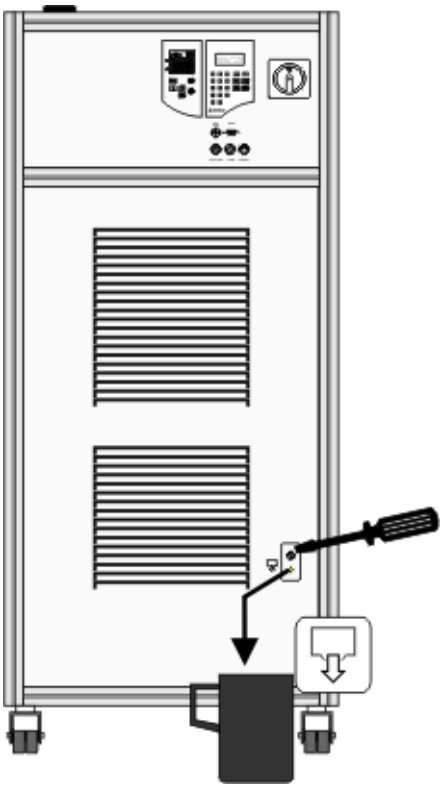
Suivre les recommandations en vigueur pour éliminer les huiles usagées.

Stocker et recycler les huiles usagées en respect de l'environnement.

Respecter les consignes en vigueur dans votre région.







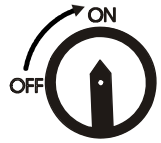
- Mettre en marche l'appareil par l'interrupteur principal et/ou dans le MODE STOP avec la touche Stop .
- Dans le sous menu >Pumpe< mettre le point „Modus“ sur „Entleeren“. (Description page 29)
- L'appareil est équipé de 2 vis de vidange qui seront toutes deux utilisées.
- Placer un récipient adéquat pour recueillir les huiles usagées.
- Placer un morceau de tuyau sur l'orifice de vidange et le mettre dans le récipient.
- Pour vidanger, tourner la vis de vidange de quelques tours. Le niveau dans l'appareil baisse
- Sur l'écran VFD de l'appareil apparait le message d'alerte, WARNING >CODE 40< puis d'alarme de niveau trop bas ALARM >CODE 01<.

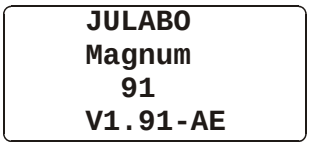
  ⓘ Le signal acoustique peut être arrêté en appuyant sur le poussoir Enter
- Vidange du système externe:
  Sur le système externe, desserrer la fixation de retour (14) pour faire entrer de l'air.
- **Refermer la vis de vidange** après vidange complet.

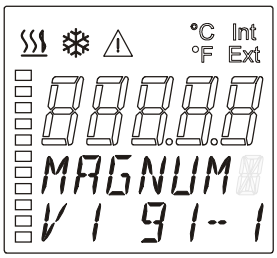
(Nettoyage – voir page 70)

6. Mise en service

6.1. Mise en route / Choix du langage de l'affichage







Mise en route:

L'appareil est mis sous tension avec l'interrupteur principal (1).

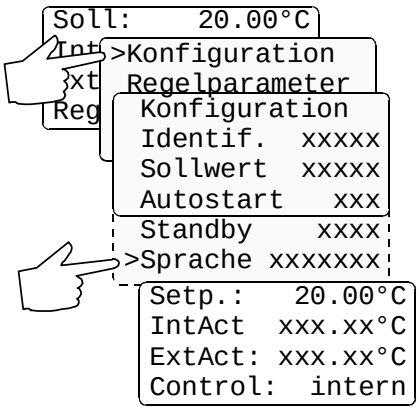
ⓘ Pendant l'autotest qui suit, tous les segments au display VFD d'information, toutes les lampes de contrôle et le DIALOG –DISPLAY sont allumés.
Après ce test, le numéro de version software de l'appareil est affiché (exemple: V1.91 AE). Le thermostat indique qu'il est prêt à fonctionner avec l'affichage de « **OFF** » (mode standby).

ⓘ Affichage >WAIT< pour >Modus: System zu<:
Pendant l'affichage de >WAIT< pendant une dizaine de secondes, la vanne de dégazage est ouverte permettant à l'air qui a pu pénétrer dans l'appareil pendant l'arrêt d'être évacué.

ⓘ L'appareil commute sur le mode qu'il avait avant l'arrêt:
commande manuelle (par le clavier) ou
commande à distance (remote - par ordinateur).

Choix de la langue utilisée sur l'affichage:

Les langues à disposition sur le DISPLAY de dialogue (LCD) sont l'Allemand ou l'Anglais. Le choix s'effectue dans le menu **Configuration**.



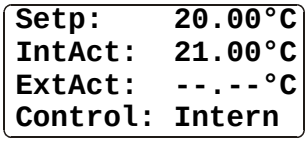
Appuyez dans l'ordre suivant, sur les différents boutons:

1. bouton MENU	MENU	1x
2. bouton Enter	↵	1x
3. bouton Curseur	↓	4x (sous-menu "Sprache / Language")
4. bouton P	P→	1x
5. bouton Enter	↵	1x
6. bouton Escape	ESC	2x

Sur le DISPLAY de dialogue (LCD), vous pouvez suivre les différentes étapes.

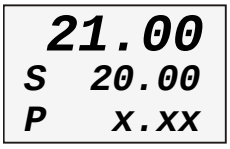
7. Fonctionnement en manuel

7.1. Start - Stop



Start:

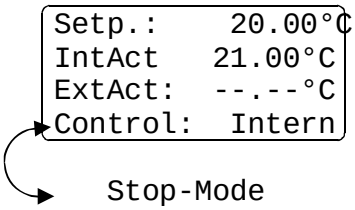
Appuyez sur le bouton Start/Stop .
La température actuelle du bain est affichée



Sur l'écran VFD est affiché pendant env. **3 Secondes** le >Modus< choisi.
Choix > Sys close < → CLOSED SYSTEM

ATTENTION :
L'affichage de >SELECT SYSTEM< est une demande d'une entrée de donnée dans le menu >Pump< correspondante au système externe branché. L'affichage est cyclique jusqu'à ce que l'entrée soit faite .
(voir page 29 **Ajuster le Mode**)
ⓘ >SELECT SYSTEM< est affiché au démarrage dans le mode > fill < resp. >drain<.

Important:
De part sa construction physique, un compresseur de refroidissement ne donne sa pleine puissance qu'au bout de quelques minutes. Après le démarrage il peut s'écouler jusqu'à 5 minutes avant que le refroidissement ne soit actif.

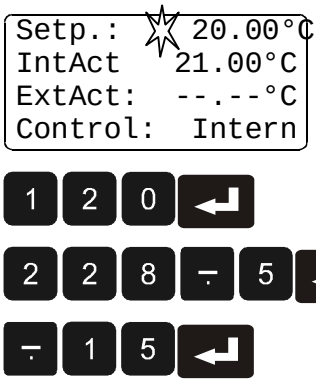


Stop:

- Appuyez sur le bouton Start/Stop .
  Sur l'écran VFD est indiqué « OFF », et dans ligne 4 du LCD le signal STOP-MODUS est affiché par intervalles.

Recommandation N A M U R :
S'il y a coupure de courant supérieure à 20 ms., l'appareil doit se mettre en état de sécurité et passe donc sur « OFF ». Toutes les valeurs définies sont conservées dans la mémoire. En appuyant sur la touche Start/Stop l'appareil est remis en marche s'il était en mode manuel. En cas de commande à distance les valeurs qui sont à ajuster via l'interface doivent être envoyées de nouveau du PC..

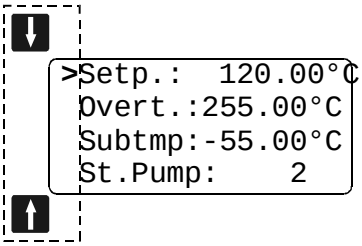
7.2. Ajustage direct de la température de travail



Cet ajustement est possible appareil en marche ou arrêté !

- Sur le DISPLAY de dialogue (LCD) est affichée la température de consigne actuelle (p.e. 20.00°C).
  Un segment clignotant signale que l'on peut modifier la valeur affichée.
- Entrer la nouvelle valeur par le clavier
  Confirmer et mémoriser la nouvelle valeur par Enter
  (exemples: 120.00 °C; 228.50 °C; -15.00 °C).

7.3. Ajustages dans le menu SET



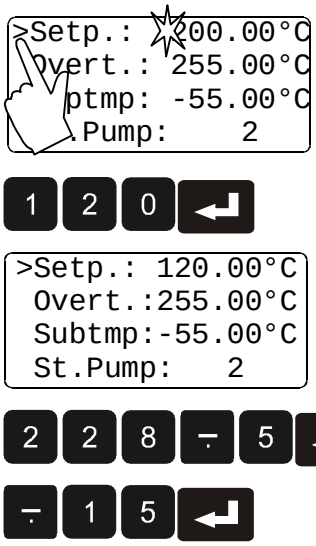
- En appuyant la touche SET le menu Set est appelé et indiqué à l'écran de dialogue (LCD).

  Il est possible d'ajuster dans

Ligne 1	la température en °C	**Setp.:**
Ligne 2	la limite supérieure °C	**Overt.:**
Ligne 3	la limite inférieure °C	**Subtmp:**
Ligne 4	la pression de pompe	**St.Pump:**

- La valeur désirée est ajustée sur le clavier. Ces ajustages sont possibles dans l'état Start et Stop!
- Avec les touches on commute entre les différentes lignes.
- Avec la touche ESC on quitte le menu SET.

7.3.1. Entrée d'une température de consigne.



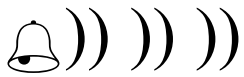
>Setp.: Ajustage de la température de travail

① Ajustage dans ligne 1.
Sur le DISPLAY de dialogue (LCD) est affichée la température de consigne actuelle (p.e. 100.00°C). Un segment clignotant signale que l'on peut modifier la valeur affichée.

② Entrer la nouvelle valeur par le clavier
(exemples: 120.00 °C; 228.50 °C; -15.00 °C).

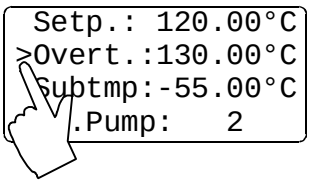
③ Appuyez sur le poussoir Enter pour confirmer et mémoriser la nouvelle valeur affichée.

7.3.2. Avertissement lors d'un dépassement de température



La limite haute et basse de température avec fonction d'avertissement se situent autour de la valeur de la température de travail. Lors d'un dépassement bas ou haut des valeurs limites choisies, un signal acoustique intermittent se fait entendre (brevet no. G94 10 134.5). Dans ligne 4 du DISPLAY de dialogue un avertissement correspondant est affiché en mode clignotant.

>Overt.: Ajustage de la limite de température haute

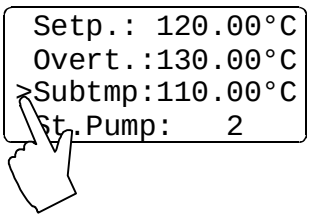


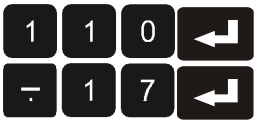
① Ajustage dans ligne 2.
Sur le DISPLAY de dialogue (LCD) est affichée la température actuelle. Un segment clignotant signale que l'on peut modifier la valeur affichée.

② Entrer la nouvelle valeur par le clavier (exemples: 130.00 °C; -13.00 °C).

③ Ensuite appuyer sur le poussoir Enter pour confirmer et mémoriser la nouvelle valeur affichée.

>Subtmp: Ajustage de la limite de température basse



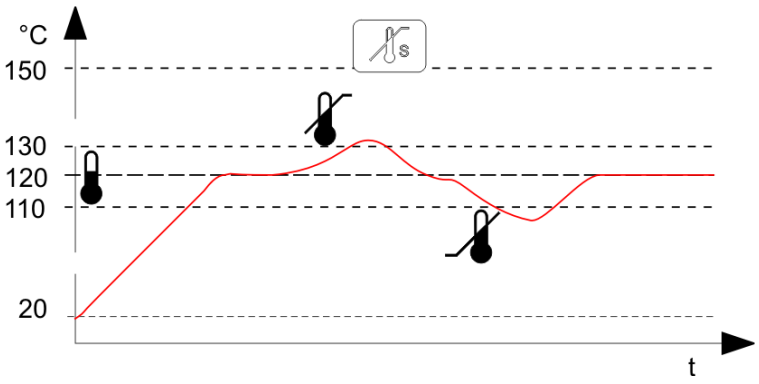


① Ajustage dans ligne 3.
Sur le DISPLAY de dialogue (LCD) est affichée la température actuelle. Un segment clignotant signale que l'on peut modifier la valeur affichée.

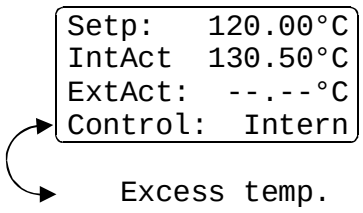
② Entrer la nouvelle valeur par le clavier (exemples: 110.00 °C; -17.00 °C).

③ Ensuite appuyer sur le poussoir Enter pour confirmer et mémoriser la nouvelle valeur affichée.

Important:
Ces limites ne seront activées que lorsque la température effective dans le bain après le démarrage à partir de l'état „OFF" se sera trouvée au moins une fois pendant 3 secondes dans les limites choisies.



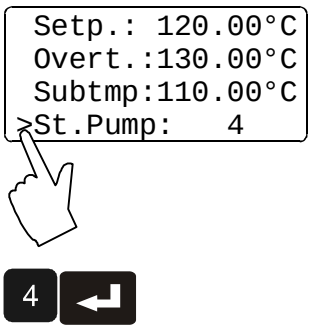
Exemple:



Dans la ligne 4 au DISPLAY de dialogue (LCD) un avertissement correspondant est affiché alternativement.

7.3.3. Ajustage de la pression de pompe

La pression de la pompe de circulation est modifiable en cinq paliers. Après l'ajustage de la valeur la valeur choisie est indiquée au DISPLAY VFD d'information.



>St.Pumpe: ajuster la pression de pompe

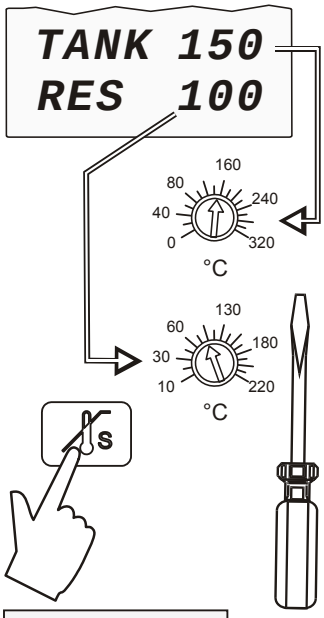
① Ajustage dans ligne 4.
Le palier actuel de pression est indiqué au DISPLAY de dialogue (LCD). Un segment clignotant signale que l'on peut modifier la valeur affichée.

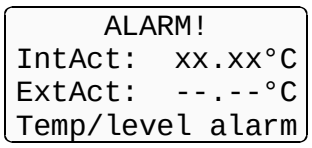
② Entrez la nouvelle valeur par le clavier (exemple: 4).

③ Ensuite appuyez sur le poussoir Enter pour confirmer et mémoriser la nouvelle valeur affichée

Important:
La rotation de la pompe de circulation produit de la chaleur, qui est transmise au liquide caloporteur. La plus basse température de travail donnée dans les caractéristiques techniques ne peut donc être atteinte qu'avec la plus basse pression de pompe 1.

7.4. Ajustage de la température de sécurité (coupante sur les deux pôles)





Cette sécurité fonctionne indépendamment du circuit de régulation. Si cette sécurité est déclenchée, le chauffage, le compresseur de refroidissement et la pompe de circulation sont coupés en permanence sur les deux pôles. Les vannes de remplissage et d'aération sont fermées pour éviter un retour éventuel du liquide caloporteur dans l'appareil.

Température de sécurité dans l'échangeur de chaleur >TANK<
(Sécurité de surchauffe)

- Afficher la valeur actuelle de sécurité en appuyant la touche ligne 2 >TANK< . Ajuster la température de sécurité choisie (voir schéma : exemple: 150 °C).

Plage d'ajustement: 0 °C à 320 °C
par pas de 2 °C

La lampe de contrôle d'alarme s'éclaire, un signal acoustique continu se déclenche.

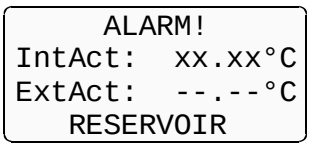
Sur l'écran de dialogue (LCD) et sur l'écran VFD d'informations les messages d'erreur ci-contre apparaissent.

Température de sécurité dans le réservoir interne >RES<

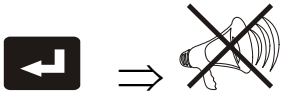
Cette sécurité supplémentaire surveille la température dans le réservoir de remplissage.

- Afficher la valeur actuelle de sécurité en appuyant la touche ligne 3 >RES< . Ajuster la température de sécurité choisie (voir schéma : exemple: 100 °C).

Plage d'ajustement: 10 °C à 220 °C
par pas de 2 °C



La lampe de contrôle d'alarme s'éclaire, un signal acoustique continu se déclenche.
Sur l'écran de dialogue (LCD) et sur l'écran VFD d'informations les messages d'erreur ci-contre apparaissent :



- Le signal acoustique peut être arrêté en appuyant sur le bouton Enter

- Eliminer la raison de l'alarme, p.ex. mauvais choix de la température de sécurité.
- Par l'arrêt et la remise en marche l'état d'alarme est annulé.

Les systèmes de sécurité doivent être contrôlés au moins 2 fois par an!
Voir page 20 .

AVERTISSEMENT:

Recommandation: Presto® avec système externe fermé

- Ajustez la sécurité >TANK< à une valeur de 15 °C supérieure à la température de travail.
- Ajustez la température de sécurité >RES< au maximum à 25 °C en dessous du point d'inflammation du liquide caloporteur.

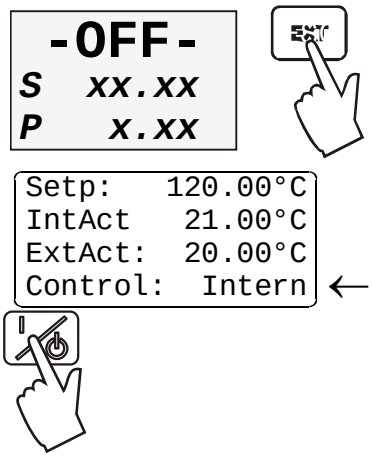
7.5. Contrôle interne / externe

Les cryostats à haute dynamique Presto® offrent la possibilité de réguler la température soit dans la cuve interne soit dans le système externe.

ex. Pt100

Préparation pour une régulation en externe:

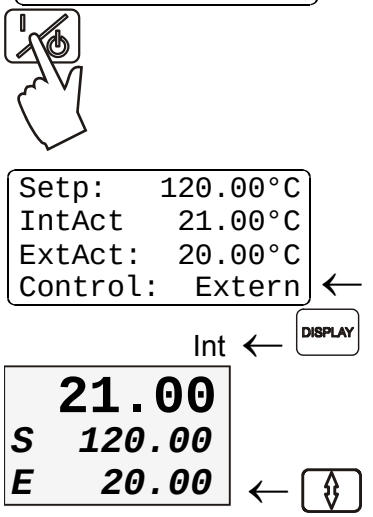
Brancher la sonde Pt100 à la prise ext.Pt100 du panel de prises. Ajuster la, à l'aide de la fonction „ATC Ext.“ (voir page 42) et fixer la dans le circuit externe avec un moyen approprié.



Commutation - Régulation interne / Régulation externe:

A partir de “OFF“, avec le bouton EXT choisir le mode de régulation

- La commutation est indiquée sur l'écran de dialogue (LCD) dans la ligne 4 >Control : intern < ou >Extern< .



Appuyez sur le bouton Start/Stop .

Affichage de température:

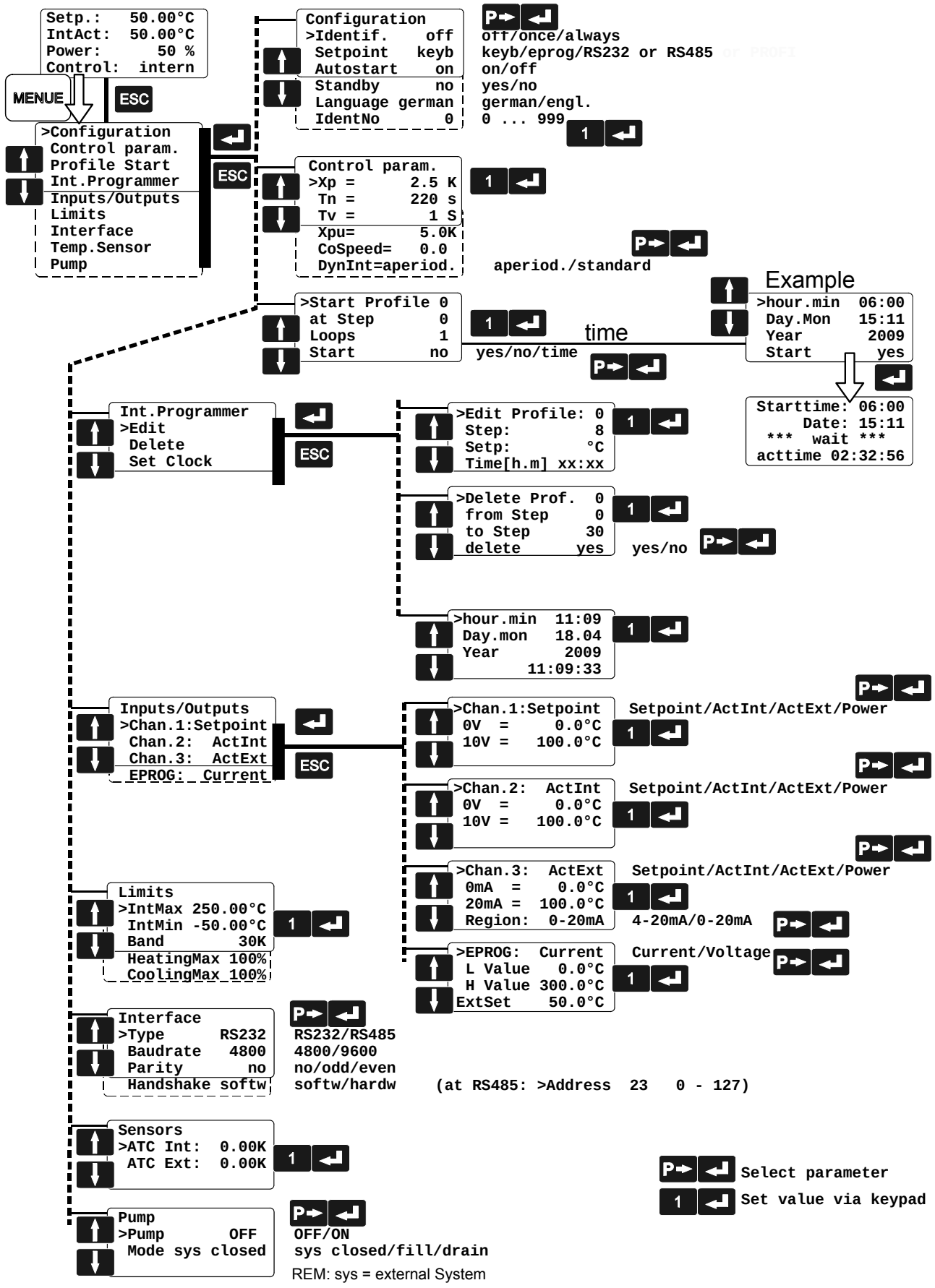
- Ecran de dialogue (LCD)
  Les deux températures effectives sont indiquées simultanément.

- Ecran VFD d'information
  la ligne 1 affiche la température effective. Dans la ligne de tête le symbole correspondant >Int< ou >Ext< est éclairé.
  Appuyez la touche DISPLAY pour commuter les valeurs dans les affichages.
- C'est raisonnable d'ajuster la ligne 3 à indication de la valeur effective >E xx.xx°C<.par l'aide de la touche

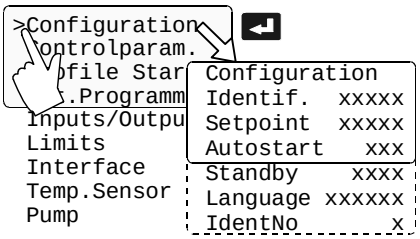
Remarque
Placer la sonde externe dans le milieu dont la température doit être contrôlée et assurer vous de la fixation de la sonde.

8. Fonctions du Menu

- Bouton MENU : Accès aux différents niveaux..
- Avec les curseurs choisir le sous menu et confirmer avec le bouton Enter
- Avec le bouton Escape ESC retour au niveau précédent.


Setp.: 50.00°C
IntAct: 50.00°C
Power: 50 %
Control: intern
MENUE
ESC
>Configuration
Control param.
Profile Start
Int.Programmer
Inputs/Outputs
Limits
Interface
Temp.Sensor
Pump
Configuration
>Identif. off
Setpoint keyb
Autostart on
Standby no
Language german
IdentNo 0
off/once/always
keyb/eprog/RS232 or RS485
on/off
yes/no
german/engl.
0 ... 999
Control param.
>Xp = 2.5 K
Tn = 220 s
Tv = 1 S
Xpu= 5.0K
CoSpeed= 0.0
DynInt=aperiod.
aperiod./standard
>Start Profile 0
at Step 0
Loops 1
Start no
yes/no/time
time
Example
>hour.min 06:00
Day.Mon 15:11
Year 2009
Start yes
Starttime: 06:00
Date: 15:11
*** wait ***
acttime 02:32:56
Int.Programmer
>Edit
Delete
Set Clock
>Edit Profile: 0
Step: 8
Setp: °C
Time[h.m] xx:xx
>Delete Prof. 0
from Step 0
to Step 30
delete yes
yes/no
>hour.min 11:09
Day.mon 18.04
Year 2009
11:09:33
Inputs/Outputs
>Chan.1:Setpoint
Chan.2: ActInt
Chan.3: ActExt
EPROG: Current
>Chan.1:Setpoint
0V = 0.0°C
10V = 100.0°C
Setpoint/ActInt/ActExt/Power
>Chan.2: ActInt
0V = 0.0°C
10V = 100.0°C
Setpoint/ActInt/ActExt/Power
>Chan.3: ActExt
0mA = 0.0°C
20mA = 100.0°C
Region: 0-20mA
Setpoint/ActInt/ActExt/Power
4-20mA/0-20mA
>EPROG: Current
L Value 0.0°C
H Value 300.0°C
ExtSet 50.0°C
Current/Voltage
Limits
>IntMax 250.00°C
IntMin -50.00°C
Band 30K
HeatingMax 100%
CoolingMax 100%
Interface
>Type RS232
Baudrate 4800
Parity no
Handshake softw
RS232/RS485
4800/9600
no/odd/even
softw/hardw
(at RS485: >Address 23 0 - 127)
Sensors
>ATC Int: 0.00K
ATC Ext: 0.00K
Pump
>Pump OFF
Mode sys closed
OFF/ON
sys closed/fill/drain
REM: sys = external System
Select parameter
Set value via keypad

8.1. Configuration



Dans le niveau de configuration se trouvent les paramètres de base concernant le fonctionnement du cryostat à haute dynamique Presto®.

- Avec le bouton Enter entrer dans le menu configuration.
- avec les curseurs choisir le paramètre à modifier. Une modification possible est signalée par le clignotement de la valeur affichée.
- Avec le bouton P faire défiler les paramètres et confirmer avec le bouton Enter
- Avec le bouton Escape ESC remonter d'un niveau.

> Identification

Lors d'une identification, les paramètres de régulation (Xp, Tn et Tv) du système sont automatiquement calculés et mis en mémoire.

Mode d'identification ajustable:

off - Pas d'identification.
Les paramètres de la dernière identification faite sont en mémoire et seront utilisés pour la régulation.

once - Identification unique

Dés la mise en marche, soit par Start/Stop ou par l'interface, l'appareil fait une identification unique du système branché.

always - Identification continue
A chaque mise en marche, l'appareil fait une nouvelle identification.
Conseil : Ne choisir ce type d'identification que si vous modifiez votre système externe à chaque redémarrage.

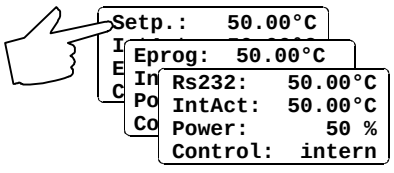
IMPORTANT :
Le compresseur n'atteint sa puissance de refroidissement maximale qu'après quelques minutes. Pour une identification, cette caractéristique physique est prise en considération par une attente de 5 minutes après la mise en service.

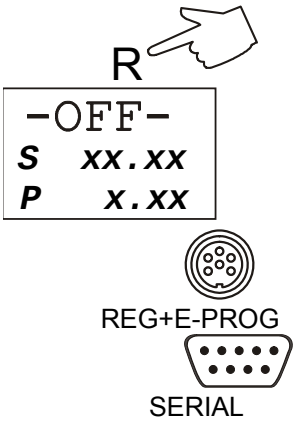
Remarque

Condition pour l'identification d'un système:

- L'appareil doit pouvoir chauffer sur une différence de température minimum de 10°K, avec la puissance de chauffe choisie.
- Si les paramètres Xp, Tn et Tv sont trop élevés, il se peut que l'identification ne puisse se faire correctement. Dans ce cas, le thermostat étant sur „OFF" réduire la valeur des paramètres avant l'identification.

  Recommandation pour une identification en régulation en interne:
  Xp = 1.0 K,
  Tn = 80 s,
  Tv = 8 s





> Setpoint

L'appareil offre trois possibilités pour entrer une température de consigne. La possibilité choisie est affichée au DISPLAY de dialogue (LCD).
Dans la ligne de tête au Display VFD d'information l'affichage de contrôle >**R**< (REMOTE) est éclairé si la valeur de consigne est entré par l'entrée EPROG ou RS232/RS485.

Possibilités:

keyb - Entrée de la température de consigne par le clavier (Consigne 1 ou 2) resp. par le programmateur intégré.

Eprog - Entrée de la température de consigne par l'entrée analogue REG+E-PROG (3.1) par un programmateur externe.

RS232 - Entrée de la température de consigne par l'interface RS232/RS485 (3.5) par un PC resp.une centrale.

>Autostart

Le thermostat est configuré et livré par JULABO suivant les recommandations N.A.M.U.R. Cela veut dire qu'après une coupure de courant l'appareil doit se mettre en ''sécurité''. Cet état est signalé sur l'écran MULTI-DISPLAY (LED) par le message „OFF". Les éléments principaux de fonctionnement, chauffage et moteur de pompe sont coupés sur les deux pôles.

Si ce standard de sécurité n'est pas nécessaire, on peut supprimer cette fonction (p.e. pour des utilisations de très longues durées). Ceci permet le redémarrage automatique du thermostat après une coupure de courant ou p.e. un démarrage programmé par une minuterie.

Paramétrage:

on - Avec Autostart fonction

off - Sans Autostart fonction

AVERTISSEMENT :
Lors d'une mise en marche du thermostat par la fonction "AUTOSTART", il est impératif de s'assurer et de contrôler que la remise en marche sans surveillance ne présente aucun danger pour une installation ou des personnes.
L'appareil ne répond plus aux recommandations N.A.M.U.R.
Pensez que toutes les sécurités du thermostat devraient toujours être utilisées.

STAND-BY

>Stand-by

Entrée Stand-by externe pour p.e. arrêt d'urgence.
(Prise voir page 63)

Paramétrage:

no - entrée Stand-by non activée

yes - entrée Stand-by activée

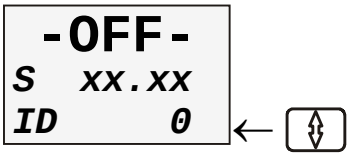
> Language

Les langues affichables au DISPLAY de dialogue (LCD) sont l'Allemand et l'Anglais.

Paramétrage:

German / deutsch

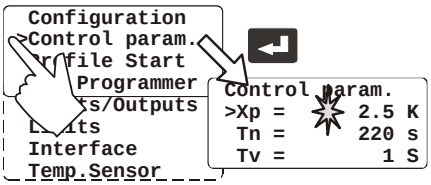
English / engl.



>No. d'identification

Donner un code d'identification n'est pas nécessaire sur cet appareil.

8.2. Paramètres de régulation



Xp = 2 . 5 ↵

Les paramètres de régulation Xp, Tn, Tv et Xpu sont automatiquement calculés pendant l'identification du système (voir page 40) et mémorisés .

Chaque paramètre peut être modifié manuellement si nécessaire.

- Avec le bouton Enter ↵ entrer dans le sous menu paramètres de régulation.
- Avec les curseurs ↓ ↑ choisir le paramètre à modifier. Un segment clignotant vous indique que vous pouvez modifier ce paramètre.
- Entrer la nouvelle valeur avec le clavier et confirmer avec le poussoir Enter ↵ (p.e.: Xp = 2.5 K).

- Ou par >DynInt<
  avec le bouton P P→ choisir le paramètre et confirmer avec le bouton Enter ↵ .

- Avec le bouton Escape ESC remonter d'un niveau dans le menu.

Plage proportionnelle >Xp<

La plage proportionnelle est la plage de température en dessous de la température de consigne dans laquelle la puissance de chauffe est régulée de 100 % à 0 %.

Partie intégrale >Tn<

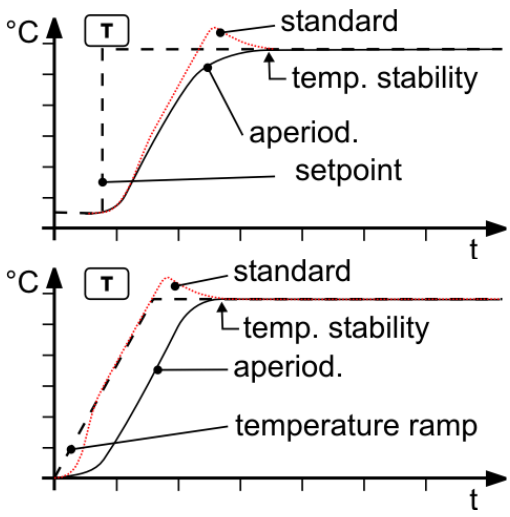
Compensation de différence de régulation restante due au régulateur proportionnel. Une valeur choisie trop faible peut provoquer une instabilité du système. Une valeur choisie trop importante peut provoquer une trop longue compensation de différence.

Partie différentielle >Tv<

La partie différentielle raccourci le temps de compensation. Une valeur choisie trop faible peut provoquer des dépassements de température important. Une valeur choisie trop importante peut provoquer une instabilité du système (oscillation).

Plage proportionnelle >Xpu<

La plage proportionnelle Xpu du régulateur n'est nécessaire que pour une régulation externe.



>DynInt< - Dynamique

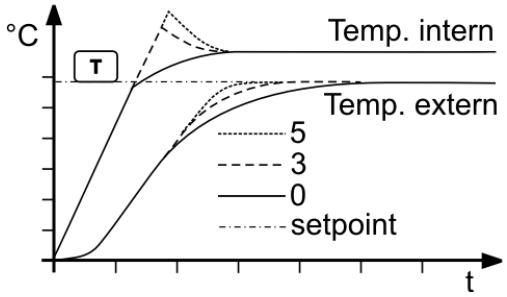
Ce paramètre influence la courbe de température que dans une régulation interne (Voir page 38)

Paramètres ajustables:

standard La montée en température est rapide, mais peut provoquer un dépassement allant jusqu'à 5 %. Si une rampe est définie, la température suit pratiquement la rampe.

aperiod. La montée en température se fait décaler dans le temps, sans dépassement.

Dans les deux cas, une constante de température suffisante est atteinte dans le même temps.

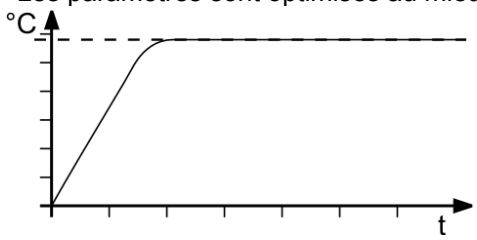


>CoSpeed< 0 à 5

Ce paramètre influence la courbe de température que dans une régulation externe (Voir page 38).
La valeur choisie influence le calcul des paramètres de régulation lors de l'identification et par conséquence la régulation elle même.

Optimisation des paramètres de régulation PID

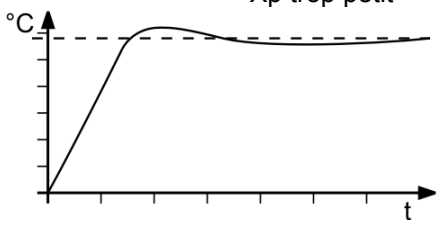
Les paramètres sont optimisés au mieux



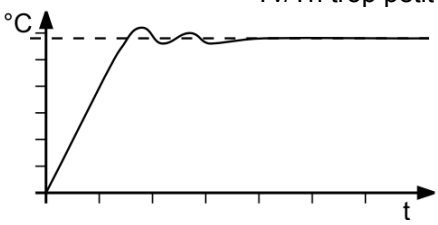
Une éventuelle variation de température dans le temps donne une indication sur une modification à apporter aux paramètres de régulation.

Un défaut d'ajustement a pour résultat les courbes suivantes:

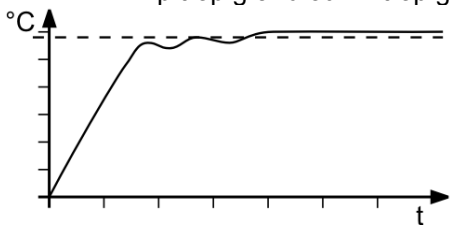
Xp trop petit



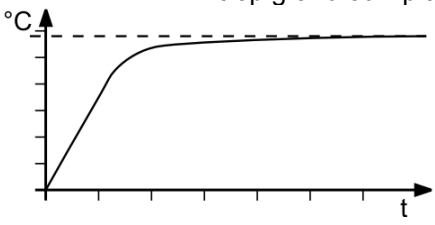
Tv/Tn trop petit



Xp trop grand ou Tv trop grand



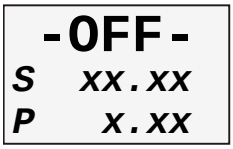
Tv/Tn trop grand ou Xp trop grand



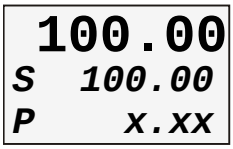
8.3. Démarrage du programmateur

Avec le menu démarrage du programmateur intégré, on peut appeler et démarrer un des 6 profils que l'on a mis en mémoire.
Ce démarrage peut être effectué manuellement ou par l'horloge interne.

1.



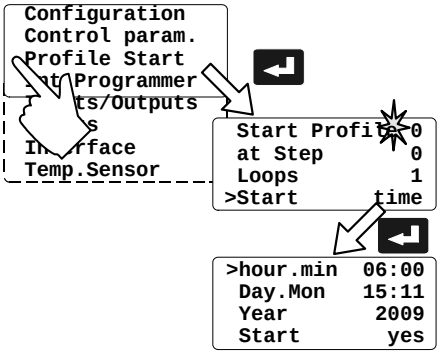
2.



Pour le démarrage manuel il y a deux possibilités:

1. A partir de „OFF“
   A la fin du programme, l'appareil se remet en état „OFF“.
2. A partir de l'état normal

   Appuyer sur le bouton Start/Stop et laisser chauffer le liquide de bain à la température choisie (exemple: 100.00 °C). A la fin du programme, l'appareil se remet en état normal et maintient une température constante de 100.00 °C.



- Avec Enter entrer dans le sous menu „Profile Start“ .
- Avec les curseurs choisir le point de menu souhaité.

Un segment clignotant vous indique que vous pouvez entrer une valeur.

Start Profil 0 à 5
at Step 0 à 60
Loops 1 à 99

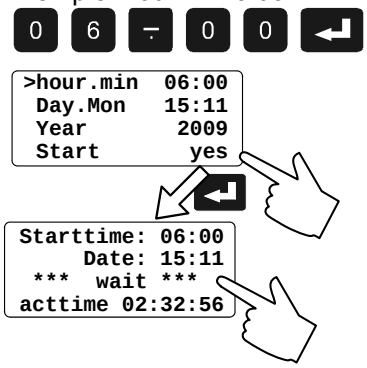
Confirmer la nouvelle valeur avec Enter

Start **no / yes** ⇨ (Start manuel)
ou
time ⇨ (horloge intégrée)

Un segment clignotant vous indique que vous pouvez entrer une valeur.

Avec le bouton P choisir le paramètre et confirmer avec Enter .

Exemple: hour.min 6:00 h



- Si vous avez choisi **time,** un nouveau sous menu s'ouvre pour définir l'heure de démarrage.
  Un segment clignotant vous indique que vous pouvez entrer une valeur.

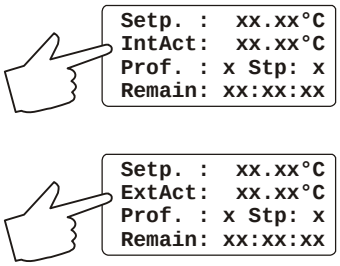
  hour.min Heures minutes
  Day.Mon Jour et mois
  Year Année

  Confirmez chaque fois votre entrée par Enter

  Start no / yes
  Un segment clignotant vous indique qu'il faut entrer le paramètre „**yes**".

  Avec le bouton P choisir ce paramètre et confirmer avec Enter .

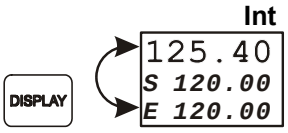
- L'appareil se met en attente et indique cet état par un clignotement au DISPLAY de dialogue (LCD). L'heure de démarrage et l'heure actuelle sont indiquées en permanence.



Affichage après démarrage:
DISPLAY de dialogue (LCD)

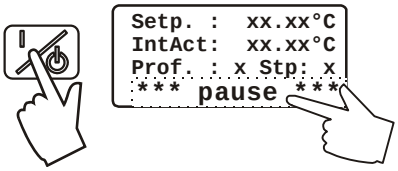
1er ligne:	Température de consigne du programmateur
2ème ligne:	Température effective actuelle
	à **régulation interne** = IntAct: xxx.xx
	à **régulation externe** = ExtAct: xxx.xx
3ème ligne:	Profil choisi avec segment actuel
4ème ligne:	Temps restant dans le segment actuel

Display VFD d'information:

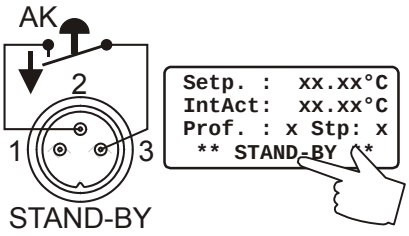


7. Dans la ligne 1 : température effective.
   Dans la ligne de tête le symbole correspondant >Int< oder >Ext< est éclairé.
8. Appuyez la touche DISPLAY pour commuter l'affichage des valeurs des lignes 1 et 3.

8.3.1. Interruption d'un profil



- En appuyant sur le poussoir Start/Stop on peut interrompre ou continuer un profil.
  Les valeurs de température et de temps actuels sont figées.
  Sur le DISPLAY de dialogue (LCD) clignote le message „pause".



- Un profil peut aussi être interrompu ou continué par un arrêt d'urgence (voir page 63)

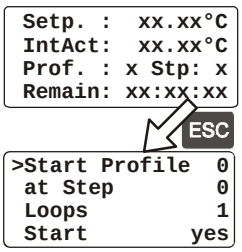
Ceci n'est pas un arrêt d'urgence réel.

Par l'interruption du contact „AK", l'entrée de température de consigne et le temps sont stoppés à leurs valeurs actuelles.
L'appareil se met en attente et indique cet état par un clignotement de „STAND-BY" au DISPLAY de dialogue (LCD).

Important:
Pour obtenir cet effet, l'entrée STAND-BY et la fonction AUTOSTART doivent être activées avant le démarrage (voir page 42).

AVERTISSEMENT :
Après une coupure de courant, il est possible que l'appareil se remette en marche automatiquement. Utilisez les fonctions d'avertissement de l'appareil.

Voir **les remarques** page 42.



Arrêt d'un programme:

Un programme peut être arrêté par le bouton Escape ESC. Le programmateur revient en position menu Start.

- Soit

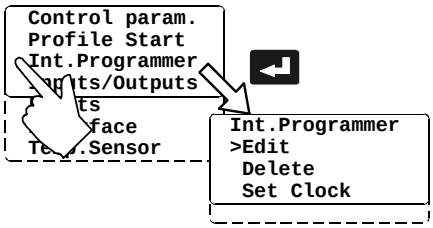
  avec le bouton Escape ESC quitter le menu
  ou

  avec les curseurs rester dans le menu Start.

  On peut maintenant par exemple préparer le démarrage d'un autre profil.

8.4. Programmateur intégré

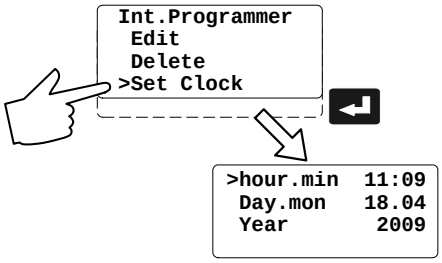
Avec le programmateur intégré, on peut rapidement et simplement programmer un déroulement de température dans le temps. Ce déroulement est appelé profil. Un profil est composé de différents segments. Ces segments sont définis par un temps (t:) et une température à atteindre. Cette température à atteindre est la température de consigne (T:) qui sera atteinte en fin de segment. En tenant compte du temps et de la différence de température, le programmateur calcule une rampe de température.



- Avec Enter entrer dans le menu ‘’Profile start“ .

- Avec les curseurs, choisir le sous menu à ouvrir et confirmer par Enter .
  Un segment clignotant vous indique que vous pouvez entrez une valeur.

Edit	Créer un profil Afficher un segment
Delete	Effacer un segment
Print	Imprimer un profil programmé
Set clock	Ajuster l’horloge interne



Set clock

L’horloge interne en temps réel, permet de démarrer un profil à un moment défini. L’horloge est mise à l’heure en usine.

- Lignes 1 à 3:
  Contrôler et si nécessaire, modifier l’heure et la date affichées par l’horloge.

  La ligne 4: L’heure est indiquée en permanence.

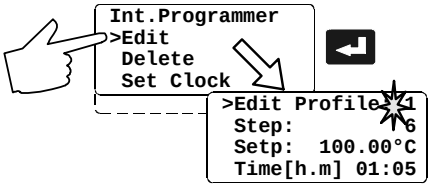
Exemples:

1 1 . 0 9 Enter

1 8 . 0 1 Enter

- Avec le clavier, modifier l’heure, la date et l’année et confirmer chaque fois avec Enter

  Avec Escape ESC revenir dans le niveau précédent.



Edit

Etablir un programme:

- Un segment clignotant vous demande d'entrer un chiffre.
  Sous le point ''Edit Profile'', entrez le numéro du programme. (entre no. 0 et no.5)

Ensuite les valeurs choisies seront programmées segment per segment.
Par le clavier, entrer le segment, la température et le temps, et confirmez à chaque fois par Enter ↵.

Dans le déroulement du programme, seuls les segments entièrement définis par une température et une durée seront pris en considération.
Remarque : Lors de l'établissement d'un programme, n'utiliser qu'un no. de segment sur deux. Ceci permet d'ajouter plus facilement des segments si nécessaire.

Important:
Si le temps pour un programme est entré avec 00:00, le programme n'est continué avec le prochain segment que si la température choisie (±0.2 °C) est atteinte.

- avec Escape ESC revenir dans le niveau précédent.

Exemples:

Profile No 1: 1 ↵

Step 6 ↵

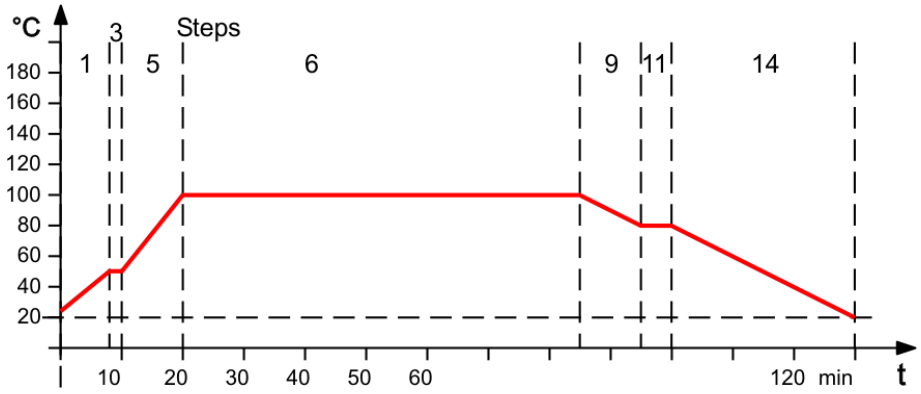
Setpoint 1 0 0 ↵

Time

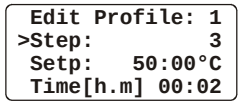
0 1 . 0 5 ↵

Exemple:

Step	(No.)	1	3	5	6	9	11	14
Setpoint	(°C)	50	50	100	100	80	80	20
Time	(h.m)	00:08	00.02	00:10	01:05	00:10	00:05	00:30



Step 3 ↵

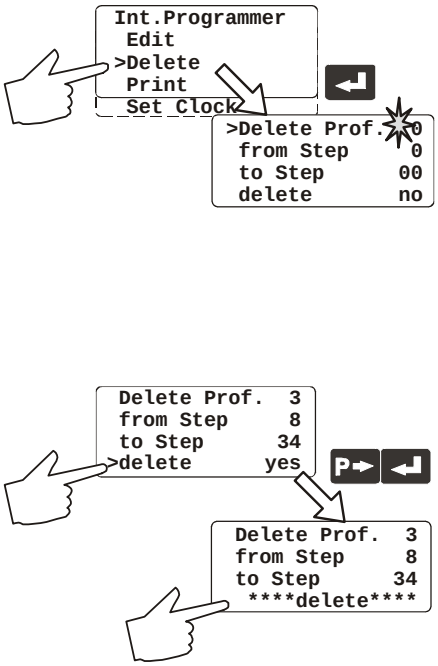


Afficher un segment:

1. Avec les curseurs ↑ ↓ appeler le sous menu „Step" entrer le no. de segment choisi et confirmer par Enter ↵

ou

2. Si le sous menu „Step" est choisi, avec le bouton P P→ on peut dans l'ordre croissant, afficher segment par segment.
3. Les valeurs de ces segments s'affichent les unes après les autres.

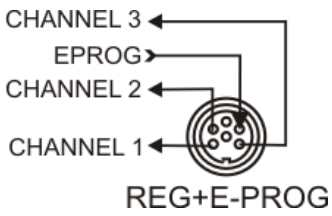


Effacer un segment de programme

- Un segment clignotant vous demande d'entrer le no. de programme dans lequel vous voulez effacer un ou plusieurs segments.
- Dans les lignes 2 et 3 du DISPLAY de dialogue (LCD), entrer les nos. des segments à effacer et confirmer chaque fois avec Enter .
- **time no / yes**
  Avec le bouton P choisir le paramètre „yes" et confirmer avec Enter .
  L'effacement est confirmé sur la ligne 4 du display.

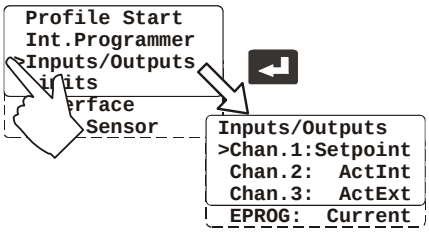
  Exemple ci contre:
  Dans le profil 3, effacer du segment 8 au segment 34.
- Avec Escape ESC revenir au niveau précédent.

8.5. Entrées et sorties analogiques

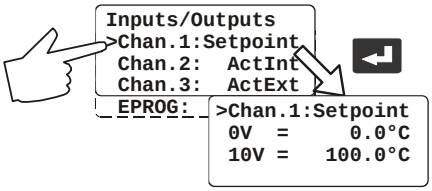


Dans ce sous menu, on peut modifier l'entrée programmateur resp. la sortie enregistreur sur la prise REG+E-PROG .

- Avec Enter entrer dans le sous menu „Inputs/Outputs“
- avec les curseurs choisir le sous menu et confirmer avec Enter .



Chan. 1 Sortie tension pour enregistreur (V)
Chan. 2 Sortie tension pour enregistreur (V)
Chan. 3 Sortie courant pour enregistreur (mA)
EPROG Entrée pour programmateur externe

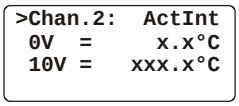


- Pour les canaux 1 à 3 fixer d'abord les sorties:

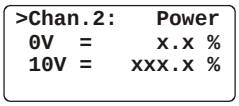
Avec P choisir la sortie voulue et confirmer par Enter .

Setpoint Température de consigne active (T1, T2, Programmateur intégré/externe)
ActInt Température effective interne (T° du bain)
ActExt Température effective externe (sonde externe)
Power Puissance de chauffe/refroidissement actuelle

- Pour les canaux 1 à 3 fixer l'échelle souhaitée:

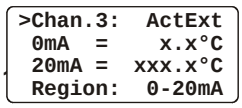


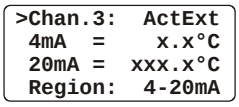
or



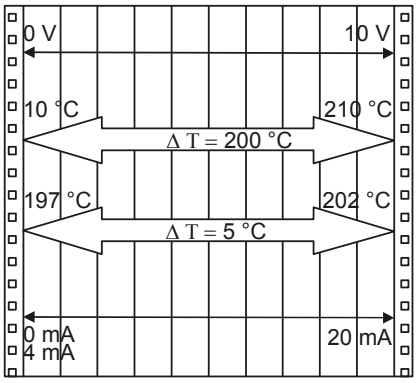
Sorties tension canal 1 et 2:
Pour 0 V = la plus basse valeur de température resp. puissance de chauffe/refroidissement (Power)
Pour 10 V = la plus haute valeur de température resp. puissance de chauffe/refroidissement (Power) (°C / %).

Sortie courant canal 3:
Pour 0 mA resp. 4 mA = la plus basse valeur de température resp. puissance de chauffe/refroidissement
Pour 20 mA = la plus haute valeur de température resp. puissance de chauffe/refroidissement (°C / %).





Pour la sortie en courant, on peut choisir entre les valeurs 0 mA à 20 mA ou 4 mA à 20 mA.
Avec P choisir la plage désirée et confirmer par Enter .
L'affichage commute automatiquement au DISPLAY de dialogue (LCD).



Exemple:

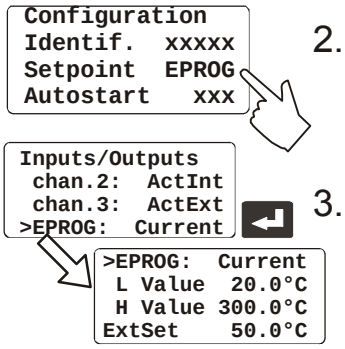
Valeur de température basse	10 °C
Valeur de température haute	210 °C
Echelle de 200 °C sur la largeur du papier	
Pente 50 mV/K	
Valeur de température basse	197 °C
Valeur de température haute	202 °C
Echelle de 5 °C sur la largeur du papier	
Pente 2000 mV/K	

EPROG - Entrée

Cette configuration est nécessaire quand la température de consigne est donnée par un programmateur externe.

REG+E-PROG

1. Brancher le programmateur sur la prise (3.1) REG+E-PROG .
2. Dans le menu >Configuration< à >Setpoint< afficher >EPROG< (voir page 41)
3. L'entrée programmateur du thermostat peut être ajustée sur le signal de sortie du programmateur externe.



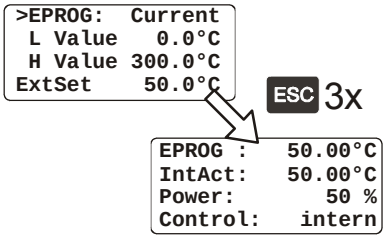
Voltage	Entrée tension
Current	Entrée courant

Avec P P→ choisir l'entrée correspondante et confirmer par Enter ↵ .

- **Ajustement de „L Value"**:
  Sur le programmateur, afficher la plus basse valeur (p. e. 0 °C).
  Attendre pendant 30 secondes.
  Par le clavier, entrer cette valeur dans le thermostat et confirmer par Enter ↵ .
- **Ajustement de „H Value"** :
  Sur le programmateur, afficher la plus haute valeur (p. e. 300 °C).
  Attendre pendant 30 secondes.
  Par le clavier, entrer cette valeur dans le thermostat et confirmer par Enter ↵ .
- Avec Escape ESC revenir dans le niveau précédent.

Exemple:

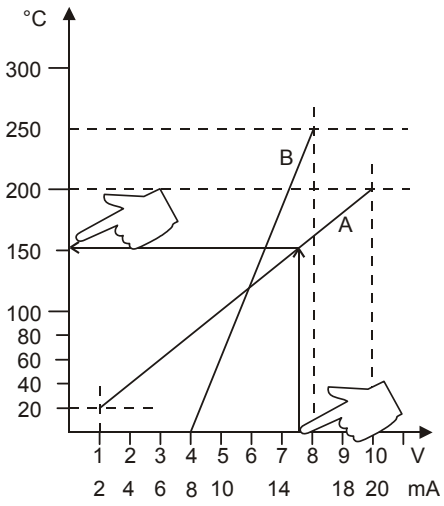
- sur le programmateur externe afficher 50.0 °C!



Sur la ligne 4 de l'écran de dialogue (LCD) cette valeur est affichée pour contrôle (exemple: ExtSet 50.0 °C).

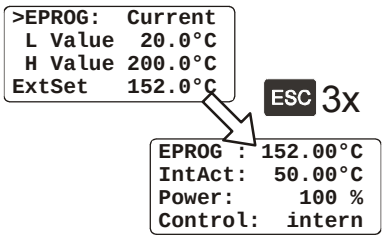
Après être revenu dans le niveau précédent avec Escape ESC (voir page 41) cette valeur est affichée sur la ligne 1 (Exemple: EPROG 50.00 °C).

Cette entrée EPROG offre l'avantage particulier que d'autres sources de courant ou de tension peuvent être employées pour entrer un signal de commande.



- **„L Value“** :
  1. Sur la source de courant resp. de tension afficher la plus basse valeur (Exemple A: 1 V).
  Attendre pendant 30 secondes.
  2. Sur le clavier, entrer la valeur basse correspondant à cette entrée (Exemple A: 20 °C). Confirmer par Enter ↵ .
- **„H Value“** :
  1. Sur la source de courant resp. de tension afficher la plus haute valeur (Exemple A: 10 V).
  Attendre pendant 30 secondes.
  2. Sur le clavier, entrer la valeur haute correspondant à cette entrée (Exemple A: 200 °C). Confirmer par Enter ↵ .
- Avec Escape ESC revenir au niveau précédent.

L'exemple B du diagramme montre que les points correspondants pour les valeurs hautes sont définissables.



Exemple du diagramme A:

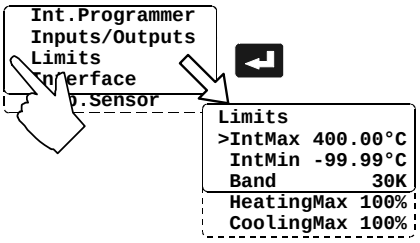
- Sur la source, afficher 7.6 V !

sur la ligne 4 du DISPLAY de dialogue (LCD) est affichée la consigne externe. Le thermostat calcule la pente en fonction de ces deux valeurs (De l'exemple A: 7.6 V correspond ExtSet 152.0 °C).

Après être revenu avec Escape sur l'affichage standard cette valeur est affichée sur la ligne 1
(Exemple: EPROG 152.00 °C).

REMARQUE:
Si ce paramétrage n'est pas fait sur deux points différents, la consigne ne correspondra pas.

8.6. Bande de limitation



Les limitations IntMax et IntMin ne sont effectives que dans le mode régulation externe.
Elles limitent la température du bain interne au maximum/minimum choisi, même si le système externe aurait besoin d'une température plus haute/basse. Le cas échéant la valeur de consigne choisie ne peut pas être atteinte.

Cette bande n'est activée que dans le cas d'une régulation externe. La valeur affichée fixe la différence maximale de température entre le bain interne et le système externe. Par cette possibilité des appareils ou échantillons particulièrement sensibles à des différences de température sont efficacement protégés.

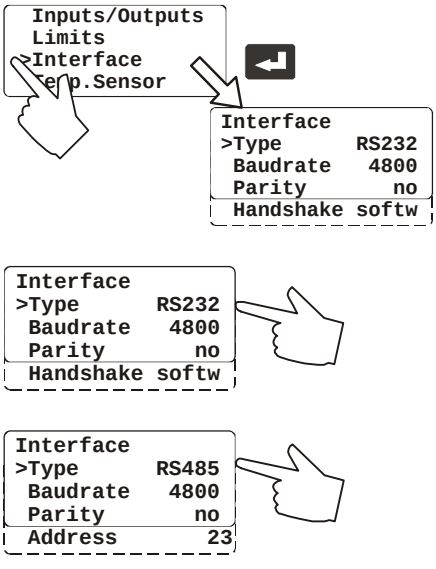
Les puissances de chauffe et de refroidissement sont ajustables. 100 % correspond aux données de puissance dans les caractéristiques techniques.

- Avec Enter entrer dans le sous menu ''Limits" .
- Avec les curseurs choisir le paramètre à modifier.
  Le clignotement d'un segment vous indique que vous pouvez entrer une nouvelle valeur.

IntMax	voir plage de température de travail page 10
IntMin	voir plage de température de travail page 10
Band	0 K à 200 K
HeatingMax	0 à 100 % par pas de 1 %
CoolingMax	0 à 100 % par pas de 1 %

- Confirmer chaque fois par Enter ces nouvelles valeurs.
- Avec Escape ESC remonter d'un niveau.

8.7. Interface Série



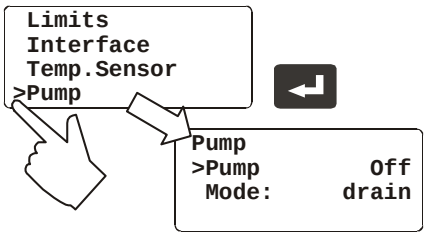
Dans la plupart des cas, la modification des paramètres de l'interface ne sont à faire qu'une fois. Ces modifications se font dans le menu Interface.

- Avec Enter entrer dans le menu „Interface".
- Avec les curseurs choisir le paramètre à modifier. Le clignotement du segment vous indique que la modification peut être faite.

Type	RS232 / RS485
Baudrate	4800/9600
Parity	aucune/pair/impair
Handshake	Softwarehandshake / Hardwarehandshake
Address	0 à 127

- Avec P P modifier le paramètre et confirmez avec Enter .
- Avec Escape ESC remonter d'un niveau.

8.8. Sondes de température



ATC-Absolute Temperature Calibration

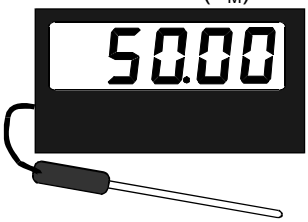
- Avec Enter entrer dans le menu „Temp.sensor“
- Avec les curseurs choisir le sous menu souhaité. Un clignotement du segment vous indique que vous pouvez entrer une valeur.
  ATC Int: Sonde interne
  ATC Ext: Sonde externe
- Sur le clavier, entrer la valeur de correction et confirmer par Enter .

REMARQUE:
ATC Int: La calibration d’usine ne doit en aucun cas être changée !

ext. Pt100

ATC Ext:
Sert à ajuster une sonde Pt100 externe branchée sur la prise ext. Pt100.

Point de mesure (T_M)



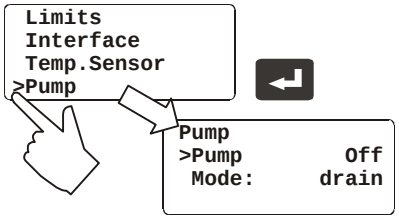
- Immerger la sonde externe Pt100 et la sonde de température étalonnée dans un bain d’étalonnage. Ajuster la température de ce bain à p.ex. 50° C.
- Lire l‘indication du thermomètre étalonné (T_M) et la valeur de la sonde externe Pt100 (T_{ExtIst}).
- Calculer la différence de température et mémoriser la valeur de correction comme paramètre de ATC Ext. (Exemple: $\Delta T = T_M - T_{ExtIst} = -1.22$ K)
- Entrer cette valeur par le clavier (exemple : -1.22 K) et confirmer avec Enter .

```
Setp.:   xx.00°C
IntAct   xx.00°C
ExtAct:  51.22°C
Control:  Intern
```

Sonde externe (T_{ExtIst})

IMPORTANT :
La fonction ATC reste activée jusqu’à sa remise à 00.00 °C.

8.9. Pompe de circulation



Dans ce sous-menu la pompe de circulation peut être mise seule en service, chauffage et compresseur restant à l'arrêt.

Le point du menu „Modus" chaque paramètre a une influence sur les vannes de remplissage et de dégazage. Suivant le choix, (drain / fill / Sys close) les vannes sont automatiquement commutées.

- Entrer dans le sous-menu „pompe" avec la touche Enter .
- Choisir le point de menu désiré avec les touches Curseur Demande d'entrée par un trait clignotant.

  Pump (Pompe) Off/On (Hors de service / en marche)

  Mode: **drain** **/ fill** **/ sys close**
  vidange / remplir / sys fermé

- Choisir le paramètre avec la touche P et confirmer avec la touche Enter .
- Remonter d'un niveau avec la touche Escape ESC .

Explication:

>Mode: Sys close< est valable pour un système externe fermé. (Le principe Magnum page 18)
Dans ce mode, la vanne de remplissage est ouverte et la vanne de dégazage fermée.

>Mode: drain<. (chapitre 5.8. Vidange à page 31
Dans ce mode, vanne de remplissage et de désaération sont ouvertes.

Le mode „fill" a dans la configuration de cet appareil la même signification que „drain".

9. Pannes possibles / Messages d'alarme

XXXXX ***ALARM*** ***CODE 03***	**Alarme avec coupure :** Dans les cas des pannes ci-dessous, le chauffage et la pompe du thermostat sont coupés sur les deux pôles. La lampe de contrôle d'alarme "⚠" est allumée et un signal acoustique continu se déclenche. L'écran VFD COMFORT-DISPLAY indique la raison de l'alarme par un numéro de code.
XXXXX ***WARNING*** ***CODE 3***	**Message d'alarme sans coupure:** A l'écran VFD COMFORT-DISPLAY la raison de ce message d'alarme s'affiche sous forme d'un code numéroté, le signal acoustique est intermittent. Le message est affiché env. toutes les 10 secondes.

	Le signal acoustique peut être arrêté en appuyant sur le bouton Enter ↵
ALARM ***CODE 01***	Alarme sous-niveau dans le réservoir interne. • Il n'y a pas assez de liquide dans le bain, ou le niveau n'atteint plus le minimum. Compléter le remplissage de liquide. • Fuite sur un tuyau (perte de niveau dans la cuve due à la fuite). Remplacer le tuyau et compléter le liquide. • Le flotteur est défectueux (p.e. suite à une avarie de transport). Réparation par un service agréé JULABO
WARNING ***CODE 03***	Avertissement de sur-température
WARNING ***CODE 04***	Avertissement de sous-température
ALARM ***CODE 05***	Le câble de la sonde de travail est en court circuit ou coupé..
ALARM ***CODE 06***	Panne de la sonde de travail ou de la sonde de sécurité. Il y a une différence de plus de 50 K entre la sonde de travail et la sonde de sécurité
ALARM ***CODE 07***	Autres pannes. (I^2C-BUS errors)
ALARM ***CODE 12***	Panne dans le convertisseur A/D.
ALARM ***CODE 13***	Température de sécurité dans le reservoir interne >RES< • Sonde défectueuse. • La valeur de température de sécurité est au-dessous de la valeur de consigne de la température de travail. Ajuster la température de sécurité à une valeur plus haute.

ALARM CODE 14	Sonde de sécurité défectueuse. • La température de sécurité est en dessous de la température de consigne. Augmenter la valeur de la température de sécurité.
WARNING CODE 21	• Premier étage du compresseur ne fonctionne pas. Remise en fonctionnement automatique après un laps de temps de refroidissement. Le message CODE 21 disparaît.
	Pour éviter une panne sur les différents composants du circuit de refroidissement, différentes systèmes de surveillance sont installés. Les signalisations suivantes indiquent la signification des affichages.
WARNING CODE 27	Les compresseurs des deux étages se sont arrêtés. Le manomètre de surpression de l'étage 1 a détecté une trop haute pression. Dès que la pression de l'étage 1 sera redescendue, les deux compresseurs seront remis en marche, décalés dans le temps. La sécurité de surchauffe du moteur mesure une température trop élevée. Dès que la température à l'étage 1 atteint à nouveau le point de réenclenchement, les compresseurs sont réactivés de manière décalée. Vérifier l'alimentation en eaux de refroidissement. Atteindre l'équilibre des pressions à l'étage 1, puis, après une atteinte de 25 minutes, relancer l'appareil.
WARNING CODE 28	Les compresseurs des deux étages ont été arrêtés. La température de sortie de l'étage 1 est trop haute. Dés que la température sera redescendue et dès que la pression dans le circuit le permettra, les deux compresseurs seront remis en marche, décalés dans le temps.
ALARM CODE 29	La température de sortie de l'étage 1 est trop haute. Pour cette raison, les compresseurs des deux étages ont déjà été arrêtés fois. (voir code 28). Après un temps de refroidissement, cette alarme peut être désactivée et l'appareil remis en marche en arrêtant et en remettant en marche avec l'interrupteur principal. Pour éviter une destruction des compresseurs, il est recommandé de faire vérifier le compresseur de l'étage 1 par un spécialiste.
ALARM CODE 30	La sonde de température pour l'étage 1 est en court circuit ou a une coupure de fils. Une réparation par un spécialiste est nécessaire.
WARNING CODE 40	Avertissement de sous-niveau dans le réservoir interne.
WARNING CODE 41	Avertissement de dépassement de niveau dans le réservoir interne • Dans le réservoir de préchauffage, le niveau de liquide n'est que de quelques millimètres sous le niveau maximum de débordement. (12)
WARNING CODE 42	La pression de l'étage 2 (zone haute pression) est trop importante depuis plus de 5 min.. Le système de refroidissement travaille à puissance maximale. Si la pression redescend en dessous d'une valeur limite pendant au moins 100 secondes, l'alarme est automatiquement effacée.

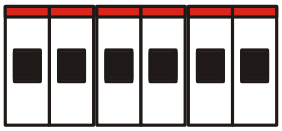
WARNING CODE 43	Le compresseur du 2 è me étage a été arrêté. Le manomètre de surpression de l'étage 2 a détecté une trop forte pression. (zone haute pression env. 24 bar). Dès que la pression de l'étage 2 sera redescendue, le compresseur sera remis en marche et l'alarme automatiquement effacée.
WARNING CODE 44	Le compresseur du 2 è me étage a été arrêté. Le manomètre de surpression TO de l'étage 2 a détecté une trop forte pression. (zone basse pression 7 à 9,5 bar) Dès que la pression de l'étage 2 sera redescendue, le compresseur sera remis en marche et l'alarme automatiquement effacée.
WARNING CODE 45	Les compresseurs des deux étages sont arrêtés suite à une faute de manipulation L'appareil a été trop souvent arrêté et remis en marche (bouton START/Stop). La commutation des compresseurs (5 fois par heure) est dépassée. WARNING CODE 45 reste affiché jusqu'à la fin de l'heure. **Attention:** Si la dernière commande était „Start", à la fin de cette heure les compresseurs sont remis en marche décalé dans le temps. Si ceci n'est pas souhaité, arrêtez l'appareil par l'interrupteur principal.
ALARM CODE 46	Le compresseur du 2 ème étage a de nouveau été arrêté. Après une remise en marche différée du compresseur du 2 ème étage, la pression (zone basse pression) n'est pas redescendue, après un délai de 10 minutes en dessous d'une valeur limite. Pour éviter une panne de compresseur, le circuit de refroidissement du 2 ème étage devrait être contrôlé par un spécialiste.
ALARM CODE 47	Le système de refroidissement est en surcharge et le compresseur du 2 ème étage a été arrêté. WARNING CODE 42 a été affiché pendant plus de deux heures. Pour éviter une panne de compresseur, le circuit de refroidissement du 2 ème étage devrait être contrôlé par un spécialiste.
ALARM CODE 48	Le compresseur du 2 ème étage, déclenché par WARNING CODE 43 et WARNING CODE 44, a été arrêté 5 fois en 1 heure. Après un certain temps, si la pression s'est équilibrée, la signalisation d'alarme peut être arrêtée et l'appareil remis en marche par l'interrupteur principal. Pour éviter une panne de compresseur, le circuit de refroidissement du 2 ème étage devrait être contrôlé par un spécialiste.
ALARM CODE 49	Le manomètre de surpression pour l'étage 2 (pression d'évaporation, zone basse pression) est en court circuit ou a une coupure de fils. Une réparation par un spécialiste est nécessaire.
ALARM CODE 50	Le manomètre de surpression pour l'étage 2 (zone de haute pression) est en court circuit ou a une coupure de fils. Une réparation par un spécialiste est nécessaire.

Après avoir remédié à la panne, l'alarme est validée en actionnant l'interrupteur (arrêt/marche).
Si le thermostat se remet en alarme après la remise en marche de l'appareil, il faut le faire contrôler par un service technique.

Dérangement momentané non signalé au display.

Sécurité de surcharge du moteur de pompe

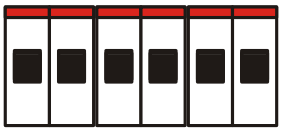
- Le moteur est protégé contre une surcharge/échauffement trop important. Après refroidissement , le moteur se remet en marche automatiquement.



F1 F2 F3 F4 F5 F6

Alimentation 400V/3PNPE/50Hz

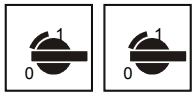
F1 et F4	automates de sécurité 10 A	moteur de pompe
F2 et F5	automates de sécurité 16 A	chauffage 1
F3 et F6	automates de sécurité 16 A	chauffage 2, électronique



F1 F2 F3 F4 F5 F6

Alimentation 208V/3PPE/60Hz

F1 et F2	automates de sécurité 16 A	chauffage 2, électronique
F3 et F4	automates de sécurité 16 A	chauffage 1
F5 et F6	automates de sécurité 10 A	moteur de pompe

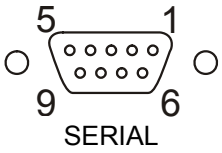


2 disjoncteurs de protection pour le moteur de compresseur

10. Possibilités de branchement électrique

ATTENTION:

N'utilisez que des câbles avec tresse métallique d'isolation.
Le blindage du câble de branchement est relié à la prise du boîtier et au tube de la sonde.
Pour une utilisation de câble jusqu'à 3 m, l'appareil fonctionne sûrement. Une longueur de câble plus importante n'a pas d'influence directe sur le fonctionnement mais peut être perturbé par une influence externe.



Interface série RS232/RS485
Cette prise sert à piloter le thermostat par l'intermédiaire d'un ordinateur ou d'une centrale.

Câblage de l'interface RS232:

Pin 2	RxD	Receive Data
Pin 3	TxD	Transmit Data
Pin 5	0 V	Signal GND
Pin 7	RTS	Request to send
Pin 8	CTS	Clear to send

Pin 1; 4; 6, 9 réservé, ne pas utiliser !

Câblage de l'interface RS485:

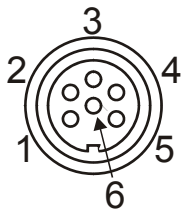
Pin 3	A	
Pin 5	0 VD	Signal GND
Pin 8	B	

Pin 1; 2; 6; 7; 9 réservé, ne pas utiliser !

Accessoires:	**Réf. de cde**	**Description**
	8 980 073	Câble d'interface RS232, 9-pôle / 9-pôle, 2,5 m
	8 900 110	Câble adaptateur USB/interface

Câblage de l'interface RS232:

Thermostat (9- pôle)		PC (9- pôle)
Pin 2 RxD	⇔	Pin 3 TxD
Pin 3 TxD	⇔	Pin 2 RxD
Pin 5 GND	⇔	Pin 5 GND
Pin 7 RTS	⇔	Pin 8 CTS
Pin 8 CTS	⇔	Pin 7 RTS



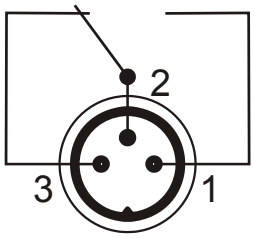
REG+E-PROG

Entrée de programmateur externe / Sortie d'enregistreur de température (3.1)

Entrées et sorties analogiques voir page 51

Pin		Signal
1 Voltage sortie	Channel 1	0 ... 10 V
2 Voltage sortie	Channel 2	0 ... 10 V
3 GND pour sorties		0 V
4 Entrée de programmateur EPROG		0 to 10 V / 0 to 20 mA
5 Sortie de courant	Channel 3	0 to 20 mA / 4 to 20 mA
6 GND pour programmateur		0 V

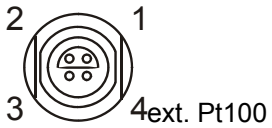
Prise pour signal d'alarme externe



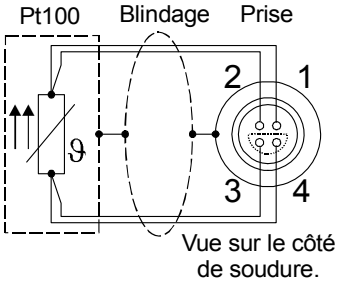
ALARM

(pour affichage à distance de l'état)
Ce branchement est à potentiel libre et est activé dans le cas d'une mise en alarme de l'appareil.
Pins 2 et 3 sont court-circuités si l'appareil est en alarme

Puissance de coupure max. 30 W / 40 VA
Pour une tension de max. 125 V
et un ampérage de max. 1 A



Prise pour sonde Pt100 externe



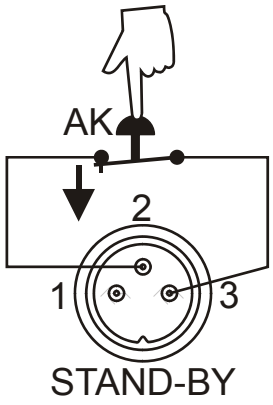
Vue sur le côté de soudure.

Branchement de la sonde:

Pin	Signal
1	I+
2	U+
3	U-
4	I-

Le blindage du câble de branchement est relié à la prise du boitier et au tube de la sonde.

Prise pour entrée STAND-BY (3.2) (Arrêt d'urgence coup de poing)



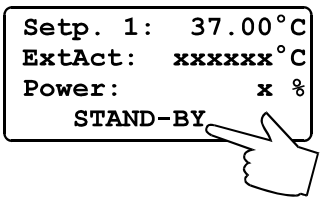
Câblage:

Pin	Signal
1	non câblé
2	5 V / DC
3	0 V

Activer l'entrée Stand-by:

- Dans le menu „Stand-by" mettre le paramètre sur „yes" (voir page 42).
- Brancher sur un contacteur externe (p.e. AK, arrêt d'urgence) ou un contact d'alarme de la centrale.

Si la connexion entre les pins 2 et 3 est interrompue en ouvrant le contact « AK », la pompe, le chauffage et le compresseur de refroidissement sont coupés à demeure sur les deux pôles.



L'appareil entre en état « OFF « .

Tant que le contact reste ouvert, à la ligne 4 du DISPLAY de dialogue (LCD) le message „STAND-BY" clignote.

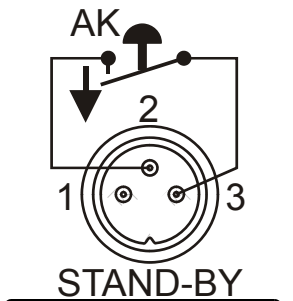
Si le contact est fermé, l'appareil reste en état „OFF".

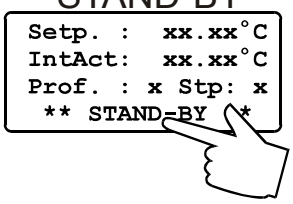
Informations pour l'usage de l'entrée STAND-BY:

La fonction Stand-by peut être combinée avec la fonction AUTOSTART (voir page 41) .

1. Si l'AUTOSTART n'est pas activé, l'entrée STAND-BY est utilisée comme décrit ci-dessus.
2. Si l'AUTOSTART est activé, le fonctionnement de l'appareil dépend du mode choisi:

- Entrée de la température de consigne par le clavier.
  Comme décrit ci-dessus, l'appareil est coupé à demeure sur les deux pôles, le message „STAND-BY" clignote et l'appareil entre en état „OFF". Si le contact est fermé, l'appareil se remet en marche. La température du médium a changée pendant la situation „STAND-BY".
- Entrée de la température de consigne par le programmateur (voir pages 45 et 47). Le message „STAND-BY" clignote, l'entrée de température de consigne et le temps sont stoppés à leurs valeurs actuelles. La température du médium est maintenue à cette valeur.
  Le programmateur recommencera à travailler, dès que le contact sera refermé.

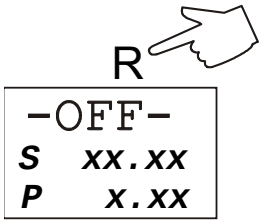




Ceci n'est pas un arrêt d'urgence réel.

11. Commande à distance

11.1. Préparation



- Contrôler et éventuellement piloter les paramètres des deux interfaces (Thermostat et PC).
- Dans le menu > Configuration < choisir >Setpoint< et afficher >RS232< ou. >RS485< (>Configuration< voir page 41)
  Dans la ligne de tête l'écran VFD d'information, >**R**< (REMOTE) est affiché si la valeur de consigne est entrée par l'entrée EPROG ou afficher >RS232< ou. >RS485<.
- Reliez les deux appareils par un câble série.

☞ Comme tous les autres paramètres modifiables par le clavier, les paramètres de l'interface sont pris en compte et restent mémorisés après arrêt de l'appareil.

Programmation usine de l'interface série:

RS232

BAUDRATE		4800 Bauds
PARITY		even parity
HANDSHAKE	Protokoll RTS/CTS	(Hardwarehandshake)
non modifiable	Data bits	7
non modifiable	Stop bit	1

11.2. Communication avec un ordinateur ou une centrale

Si le système de mise en température **Presto®** a été configuré pour être commandé par un ordinateur, à l'écran MULTI-DISPLAY (LED) s'affiche le message « R –OFF- « = REMOTE STOP.
Les commandes sont envoyées de l'ordinateur (Master) vers le thermostat (Slave).
Le thermostat n'émet qu'à la demande de l'ordinateur (valable aussi pour messages de panne).

☞ Après une coupure d'électricité la commande Start et toutes les valeurs à ajuster doivent être renvoyées via l'interface par l'ordinateur.

La transmission des signaux se fait selon DIN 66022 et DIN 66003, tableau des codes 1.

La séquence de transmission se compose de:

- l'adresse (uniquement avec RS485)
- l'ordre
- un espace (⇔; Hex: 20)
- le paramètre (séparation des décimales par un point)
- le signal de fin (↵; Hex: 0D)

Les ordres sont classés en ordre entrée et en ordre sortie.
Ordre entrée: enregistrer un paramètre
Ordre sortie: régler un paramètre

Les ordres sortie ne sont valables lors d'un pilotage à distance

Lors d'un travail avec une pise RS485, chaque ordre est précédé de l'adresse à 3 caractères de l'appareil.
(exemple: Adresse Ad32 = A**032**).

Exemple d'ordre:

Réglage de la valeur de consigne à 55.5 °C:

out_sp_00 ⇔ 55.5↵
A032_out_sp_00 ⇔ 55.5↵

Demande de la température de consigne:

in_sp_00↵
A032_in_sp_00↵

Réponse de l'appareil:

55.5↵
A032_55.5↵

11.3. Syntaxe de commande

Si on travaille avec l'interface RS485, il faut mettre impérativement l'adresse à trois chiffres de l'appareil (Axxx_) devant chaque commande

in-Commande: Demande des paramètres resp. des températures.

Commande	Paramètre	Réaction/réponse du système de mise en température
version	aucun	N°. de la version software (V X.xx)
status	aucun	Message de status, de panne (voir page 68).
in_pv_00	aucun	Demande de la température actuelle du bain.
in_pv_01	aucun	Demande de la puissance de chauffe actuelle (%).
in_pv_02	aucun	Température de la sonde Pt100 externe.
in_pv_03	aucun	Température de la sonde de sécurité.>TANK<.
in_pv_05	aucun	Pression de pompe en bar.
in_sp_00	aucun	Demande de la température de travail
in_sp_03	aucun	Demande de la température de limite haute
in_sp_04	aucun	Demande de la température de limite basse .
in_sp_05	aucun	Température de consigne du programmateur externe branché (prise 3.1 - REG+E-PROG).
in_sp_07	aucun	Palier de pression de pompe ajusté .
In_hil_00	aucun	Puissance de refroidissement max. affichée (%).
In_hil_01	aucun	Puissance de chauffage max. affichée (%).
In_mode_02	aucun	Identification choisie: 0 = Aucune –off- 1 = Une fois -once- 2 = Toujours -always-
in_mode_03	aucun	Configuration de l'entrée pour le programmateur: 0 = Tension 0 V ... 10 V 1 = Courant 0 mA ... 20 mA
in_mode_04	aucun	Régulation de température interne/externe: 0 = Régulation interne (dans le bain). 1 = Régulation externe avec Pt100 (dans un système).
in_mode_05	aucun	Etat du thermostat: 0 = Arrêt 1 = Marche

Commande	Paramètre	Réaction/réponse du système de mise en température
in_mode_08	aucun	Dynamique de réglage ajustée 0 = apériodique 1 = standard
in_par_01	aucun	Constante de temps du système externe.
in_par_02	aucun	Pente interne.
in_par_03	aucun	Constante de temps interne.
in_par_04	aucun	Limites fixées.
in_par_06	aucun	Paramètre Xp du régulateur interne.
in_par_07	aucun	Paramètre Tn du régulateur interne.
in_par_08	aucun	Paramètre Tv du régulateur interne.
in_par_09	aucun	Paramètre Xp du régulateur cascade.
in_par_10	aucun	Bande P du régulateur cascade.
in_par_11	aucun	Paramètre Tn du régulateur cascade.
in_par_12	aucun	Paramètre Tv du régulateur cascade.
in_par_13	aucun	Température maximale interne ajustée lors de réglage en cascade
in_par_14	aucun	Température minimale interne ajustée lors de réglage en cascade

out-Commande: Ajuster les paramètres resp. les températures

Commande	Paramètre	Réaction/réponse du système de mise en température
out_mode_01	0	Température de travail choisie
out_mode_02	0	Pas d'identification. Les derniers paramètres en mémoire sont utilisés pour la régulation.
out_mode_02	1	Identification unique du système après le prochain démarrage.
out_mode_02	2	Identification continuelle du système après chaque démarrage.
out_mode_04	0	Régulation de température interne.
out_mode_04	1	Régulation de température externe avec sonde Pt100.
out_mode_05	0	Arrêt du système de mise en température = R –OFF-
out_mode_05	1	Start du système de mise en température
out_mode_08	0	Ajuster la dynamique de réglage - apériodique
out_mode_08	1	Ajuster la dynamique de réglage - standard
out_sp_00	xxx.x	Ajuster la température de travail

Commande	Paramètre	Réaction/réponse du système de mise en température
out_sp_03	xxx.x	Ajuster la limite de température haute .
out_sp_04	xxx.x	Ajuster la limite de température basse .
out_sp_07	x	Ajuster le palier de pression de pompe (1 ... 5)
out_hil_00	-xxx	Puissance de refroidissement max. souhaitée (0 % à 100 %) **Attention:** Taper une valeur avec un signe négatif !
out_hil_01	xxx	Puissance de chauffe max. souhaitée (0 % bis 100 %)
out_par_04	xxx	Bandes de limitation dans une régulation externe. Différence de température max. admissible entre le bain interne et le système externe.
out_par_06	xxx	Paramètre Xp du régulateur interne.
out_par_07	xxx	Paramètre Tn du régulateur interne.
out_par_08	xxx	Paramètre Tv du régulateur interne.
out_par_09	xxx	Paramètre Xp du régulateur cascade.
out_par_10	xxx	Bande P du régulateur cascade.
out_par_11	xxx	Paramètre Tn du régulateur cascade.
out_par_12	xxx	Paramètre Tv du régulateur cascade.
out _par_13	xxx	Température maximale interne lors de réglage en cascade

11.4. Messages de status

Le système de mise en température n'envoie des messages, même de dysfonctionnement, qu'à la demande du PC.

Messages de status	Description
00 MANUAL STOP	Système de mise en température en mode « OFF ».
01 MANUAL START **ou** **01 MANUAL START,DEGASING**	Système de mise en température en commande manuelle (par le clavier). ou système en fonctionnement manuel et dégazage actif
02 REMOTE STOP	Système de mise en température en mode « R OFF ».
03 REMOTE START **ou** **03 REMOTE START,DEGASING**	Système de mise en température en commande à distance (par ordinateur). ou Système en commande externe et dégazage actif

11.5. Messages de panne

Messages de panne	Description
-01 LOW LEVEL ALARM	Alarme sous-niveau dans le réservoir interne.
-02 REFRIGERATOR ALARM	Panne de la sonde de température dans le circuit de froid.
-03 EXCESS TEMPERATURE WARNING	Alarme de la limite de température haute .
-04 LOW TEMPERATURE WARNING	Alarme de la limite de température basse .
-05 WORKING SENSOR ALARM	Court circuit ou coupure de la sonde interne.
-06 SENSOR DIFFERENCE ALARM	Alarme différence de T° entre sondes. Sonde de travail et sonde de sécurité ont plus de 50 K de différence.
-07 I2C-BUS ERROR	Panne interne lecture ou écriture du I^2C-Bus.
-08 INVALID COMMAND	Ordre inconnu.
-09 COMMAND NOT ALLOWED IN CURRENT OPERATING MODE	Cet ordre n'est pas autorisé dans ce mode.
-10 VALUE TOO SMALL	La valeur entrée est trop petite.
-11 VALUE TOO LARGE	La valeur entrée est trop grande.
-12 TEMPERATURE MEASUREMENT ALARM	Panne dans le convertisseur A/D.
-13 EXPANSION TANK ALARM	Température supérieure dans le réservoir interne
-14 TEMPERATURE/LEVEL ALARM	Alarme température de sécurité.
-15 EXTERNAL SENSOR ALARM	La régulation doit se faire en externe, mais il n'y a pas de sonde Pt100 branchée.
-16 TRIAC/RELAY CONNECTION OPEN	Coupure dans le circuit de chauffage.
-17 TRIAC SHORTED	Court circuit dans le circuit de chauffage.
-20 WARNING: CLEAN CONDENSOR OR CHECK COOLING WATER CIRCUIT OF REFRIGERATOR	Le refroidissement du condenseur n'est pas assuré. Nettoyer le condenseur refroidi par air. Contrôler le débit et la température de l'eau courante pour le refroidissement du condenseur.
-21 WARNING: COMPRESSOR STAGE 1 DOES NOT WORK	L'étage 1 du compresseur ne fonctionne pas. Contrôler les fusibles F1 et F3, les deux peuvent avoir déclenché. Si besoin est, remettre en marche.
-26 WARNING: STAND-BY PLUG IS MISSING	Le contact externe Stand-by est ouvert. Entrée Stand-by voir page 42 et 63.

-31 INTERNAL COMMUNICATION ERROR	La communication entre le dispositif de commande RD et l'appareil est interrompue.
-40 LOW LIQUID LEVEL WARNING	Avertissement de sous-niveau dans le réservoir interne.
-41 HIGH LIQUID LEVEL WARNING	Avertissement de dépassement de niveau dans le réservoir interne.
-42 WARNING: COMPRESSOR STAGE 2 ABOVE HIGH PRESSURE	La pression de l'étage 2 (zone haute pression) est depuis 5 min. trop importante. Le système de refroidissement travaille à sa limite de charge. Si la pression redescend en dessous d'une valeur fixée en usine pendant au moins 100 secondes, la signalisation est automatiquement effacée.
-43 WARNING: COMPRESSOR STAGE 2 OVERPRESSURE SWITCH HIGH PRESSURE SIDE	Le compresseur du 2 è me étage a été arrêté. Le manomètre de surpression de l'étage 2 a détecté une trop haute pression. (zone haute pression env. 24 bar). Dès que la pression de l'étage 2 sera redescendue, le compresseur sera remis en marche et la signalisation automatiquement effacée.
-44 WARNING: COMPRESSOR STAGE 2 OVERPRESSURE SWITCH LOW PRESSURE SIDE	Le compresseur du 2 è me étage a été arrêté. Le manomètre de surpression TO de l'étage 2 a détecté une trop haute pression. (zone basse pression 7 à 9,5 bar) Dès que la pression de l'étage 2 sera redescendue, le compresseur sera remis en marche et la signalisation automatiquement effacée.
-45 WARNING: TO OFTEN SWITCH ON/OFF DEVICE BY USER, PLEASE WAIT, DEVICE START AUTOMATICALLY	Les compresseurs des deux étages sont arrêtés suite à une faute de manipulation Le système de mise en température a été trop souvent arrêté et remis en marche (poussoir Start/Stop ⏻) trop souvent par le personnel. La commutation des compresseurs (5 fois par heure) est dépassée. WARNING CODE 45 reste affiché jusqu'à la fin de l'heure. **Attention:** Si la dernière commande était „Start", à la fin de cette heure les compresseurs sont remis en marche décalé dans le temps. Si ceci n'est pas souhaité, arrêtez remettre en marche l'appareil par l'interrupteur principal.
-46 COMPRESSOR STAGE 2 PRESSURE TO HIGH FOR A LONG TIME ON LOW PRESSURE SIDE	Le compresseur du 2 ème étage a de nouveau été arrêté. Après une remise en marche différée du compresseur du 2 ème étage, la pression (zone basse pression) n'est pas redescendue, après un délai de 10 minutes en dessous d'une valeur fixée en usine. Pour éviter une panne, de compresseur, le circuit de refroidissement du, 2 ème étage devrait être contrôlé par un spécialiste.
-47 COMPRESSOR STAGE 2 TO LONG ABOVE HIGH PRESSURE	Le système de refroidissement est en surcharge et le compresseur du 2 ème étage a été arrêté. WARNING CODE 42 a été affiché pendant plus de deux heures. Pour éviter une panne de compresseur, le circuit de refroidissement du 2 ème étage devrait être contrôlé par un spécialiste.

-48 COMPRESSOR STAGE 2 TO OFTEN SWITCH ON/OFF	Le compresseur du 2 ème étage, déclanché par WARNING CODE 43 et WARNING CODE 44, a été arrêté 5 fois en 1 heure. Après un certain temps, si la pression s'est équilibré, la signalisation d'alarme peut être arrêté et l'appareil remis en marche par l'interrupteur principal. Pour éviter une panne de compresseur, le circuit de refroidissement du 2 ème étage devrait être contrôlé par un spécialiste.
-49 PRESSURE SENSOR ALARM LOW PRESSURE SIDE STAGE 2	Le manomètre de surpression pour l'étage 2 (pression d'évaporation, zone basse pression) est en court circuit ou a une coupure de fils.Une réparation par un spécialiste est nécessaire.
-50 PRESSURE SENSOR ALARM HIGH PRESSURE SIDE STAGE 2	Le manomètre de surpression pour l'étage 2 (zone de haute pression) est en court circuit ou a une coupure de fils.Une réparation par un spécialiste est nécessaire.

12. Nettoyage de l’appareil

ATTENTION :

- Avant de nettoyer la face extérieure de l’appareil, débrancher le du secteur.
- En aucun cas de l’humidité ne doit pénétrer à l’intérieur de l’appareil.
- Service- et réparations ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié et autorisé (électricien).

Nettoyage extérieure

- Nettoyer la face extérieure de l’appareil avec un chiffon et de l’eau à basse tension superficielle (p.ex eau savonneuse).

Avant d’employer une autre méthode de nettoyage ou de décontamination différente de celle recommandée par JULABO, l’utilisateur doit s’assurer auprès du fabricant que la méthode prévue n’endommagera pas l’appareil.

Nettoyage intérieur:

Si le liquide caloporteur est vidangé ou changé, il faut nettoyer soigneusement l’intérieur de l’appareil. La cuve, le réservoir interne, les tuyaux de connexion et le système externe doivent être bien rincés avec un nettoyant approprié.

ATTENTION :

- Choisir le nettoyant en fonction du liquide caloporteur utilisé.
  On peut utiliser p.e. de l’éthanol, diluant de silicone, etc .
- La pièce dans laquelle le nettoyage a lieu, doit être bien aérée.

Ajuster la valeur de consigne de température de travail.

Recommandation: 20 °C

Préparation:

1. Vidanger l’appareil
   Voir chapitre **5.8.**

2. Si seul l’appareil Magnum doit être nettoyé, connecter les connexions de pompes (12, 13) entre elles.

3. Mettre le tuyau du trop-plein (14) dans un récipient adéquat.

Le nettoyage s'effectuera en 3 étapes. Dans un premier temps le réservoir interne va être purgé. Dans un deuxième temps, le reste de l'appareil va être nettoyé. Dans un troisième temps, les restes des liquides de nettoyage vont être éliminés.

1. Purge du réservoir interne:

- Couper l'alimentation électrique de l'appareil avec l'interrupteur principal! Les vannes de remplissage et de dégazage restent fermées.
- Remplir lentement le réservoir interne. Le liquide de nettoyage doit couler par le trop-plein (12).

2. Nettoyage de tuyauteries et de l'échangeur de chaleur:

- **Remplissage du système de thermostatisation.**
  Mettre l'appareil sous tension avec l'interrupteur principal!
  Les deux vannes de remplissage te de dégazage s'ouvrent.
  Le liquide de nettoyage du réservoir interne coule lentement dans l'échangeur de chaleur. Procédure de remplissage – voir chapitre 4.7.1 : remplissage d'un système fermé externe.

```
Pump
>Pump          OFF
 Mode: Sys close
```

- **Circulation du liquide de nettoyage.**
  dans le sous menu >pompe< l'appareil doit être mis en mode >System zu< (Système fermé).
  Mettre la température de consigne sur 20°C (par exemple). 2 0 ↵
  Lancer l'appareil avec la touche et laisser le liquide de nettoyage circuler grâce à la pompe pendant 15 minutes dans l'appareil.

```
Pump
>Pump          OFF
 Mode:       drain
```

- Stopper l'appareil avec la touche
  Vider le réservoir. Dans le sous menu >pompe< mettre le >modus< sur >Entleeren< (Vidanger).
  Voir chapitre **5.8.**
- Selon le degré de pollution de votre appareil, cette étape sera à répéter.

3. Elimination des restes de liquides nettoyants.

- Lancer l'appareil à l'interrupteur !
  Les deux vannes de remplissage et de dégazage restent ouvertes.

ⓘ Faire passer de l'air chaud et sec, sous pression à travers l'appareil. L'air est insufflé par les différents orifices de l'appareil : trop plein (12), connexion de pompe (10, 11), orifices de vidange en façade (6).

ⓘ Dès que l'appareil est sec, rebrancher les différentes connexions ou fermer les différents orifices pour préparer la prochaine mise en service de l'appareil.

12.1. Maintenir ou rétablir la puissance de refroidissement!

Afin de conserver la puissance maximale de refroidissement de l’appareil, il faut nettoyer de temps à autre le filtre d’arrivée.

- Couper l’alimentation électrique de l’appareil et le débrancher.
- Couper l’alimentation en eaux de refroidissement.
- Débrancher le tuyau d’arrivée „IN“ (14) et sortir le filtre obstrué.
- Nettoyer le filtre.
- Remettre le filtre en place et rebrancher le tuyau d’arrivée d’eau.
- Ouvrir le robinet d’arrivée d’eau.
- Vérifier l’étanchéité du branchement.
- L’appareil est prêt à fonctionner.

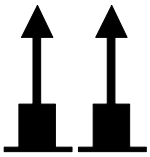
13. Retour à l’atelier de réparation, conseil de transport.

Cet appareil est conçu pour une utilisation en continu dans des conditions normales. Un entretien régulier n’est pas nécessaire.

Service après-vente

Avant d’envoyer un appareil JULABO en réparation, nous vous recommandons de contacter le service agréé JULABO.

Si vous retournez l’appareil :

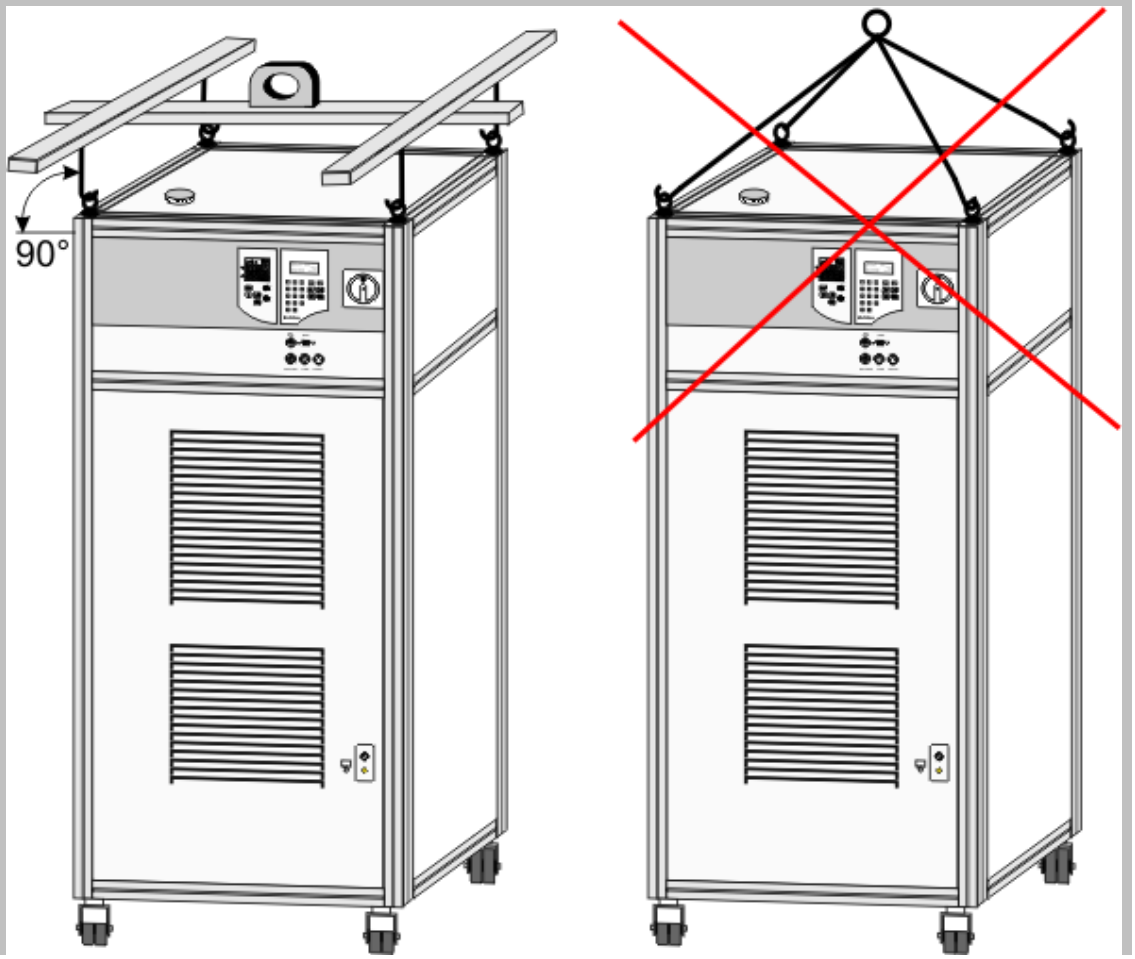


- Videz-le complètement, enlevez le vase d’expansion, fermez tous les raccords avec les écrous d’origine.
- Emballez soigneusement l’appareil (si possible celui d’origine).
- Joignez une courte description d’erreur.
- L’appareil doit être transporté debout. Marquez l’emballage en conséquence.

JULABO ne prendra pas en compte une avarie de transport résultant d’un emballage non-approprié.

JULABO se réserve le droit de modifier techniquement ou mettre à jour l’appareil dans le cas où celui-ci est renvoyé en réparation, si cela amène une amélioration du produit.

ATTENTION :
Transport



14. Protection sismique pour Magnum 91 (accessoire)

Réf. Cde. . 8920055 Kit de fixation au sol

Indication de montage

Attention

la fixation au sol est à dimensionnée et adaptée à l'endroit du montage.

1.

2.

3.

4.

5.